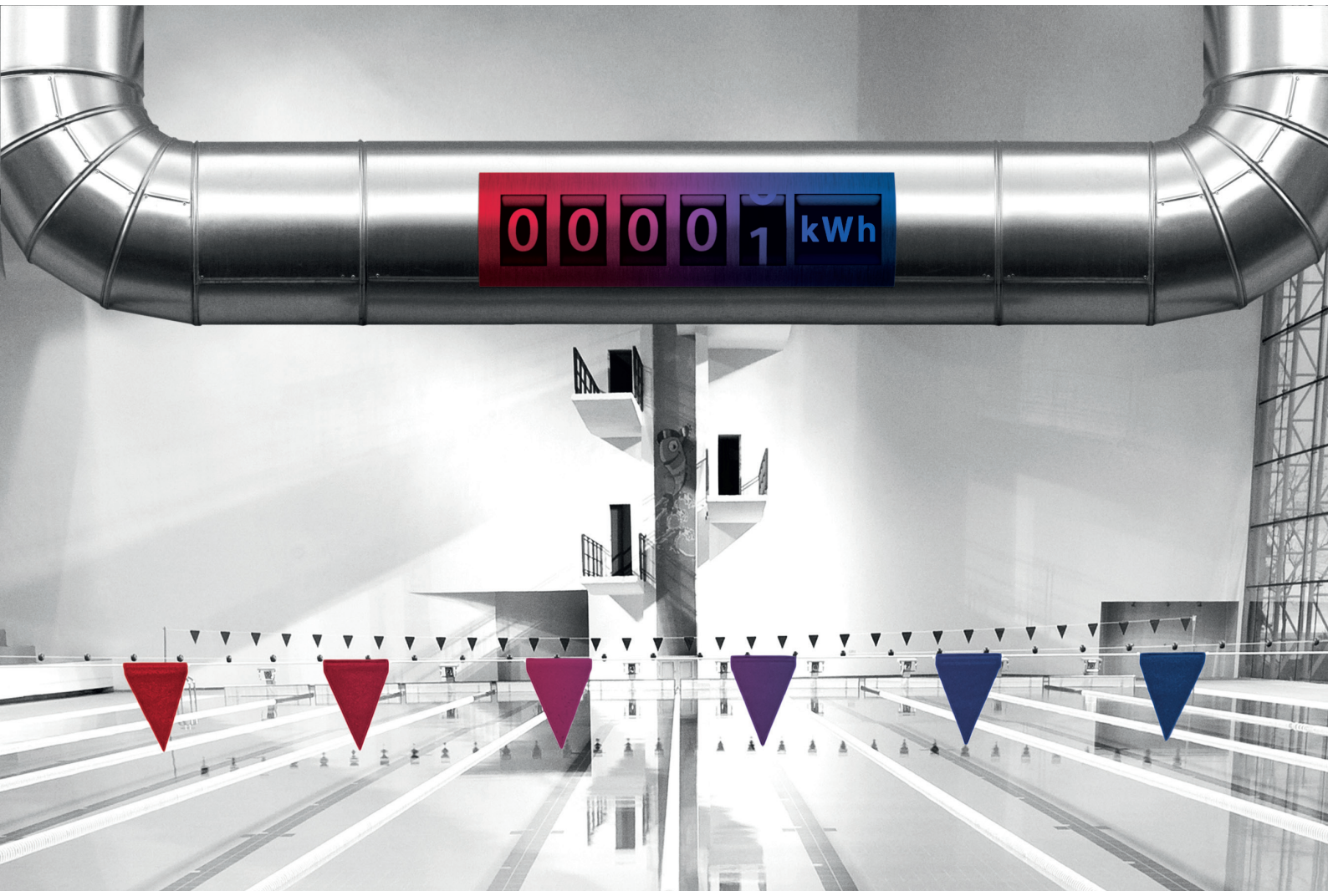
INFORMATIONS TECHNIQUES
DanX
CTA pour grandes piscines intérieures



Dantherm®
CONTROL YOUR CLIMATE

Dantherm
CONTROL YOUR CLIMATE

DanX

Centrales de traitement de l'air pour piscines

1 Description générale

2 Planification du projet et sélection des centrales

3 Données techniques générales

4 Composants

5 Système de contrôle

6 Dimensions et poids

Ver. 1.3 0812

1.0 DESCRIPTION GÉNÉRALE

Un climat intérieur confortable et contrôlé est un facteur important, en particulier pour les piscines couvertes, dans lesquelles une humidité relative élevée et la présence de condensation sont de nature à réduire le bien-être des occupants et causer des dommages au bâtiment. Avec la centrale de traitement d'air Dantherm DanX résistant à la corrosion, vous avez la garantie d'une solution de haut niveau, qui non seulement offre une récupération significative de chaleur mais encore permet une gestion de la demande de grande qualité.

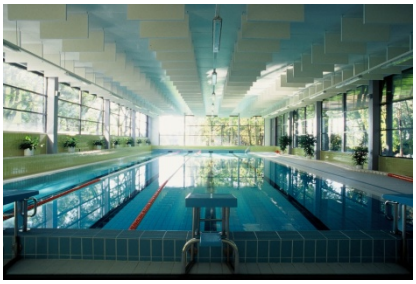
Les solutions de Dantherm sont idéales pour les projets municipaux, commerciaux et de loisir. Notre portefeuille de projets comprend une grande variété d'applications, allant des énormes bassins ludiques et piscines d'hôtel de luxe aux bassins des stations thermales, des sanatoriums, des piscines traditionnelles et celles des salles de sports.

Concept

Il est impossible d'éviter l'évaporation de l'eau dans les piscines couvertes, mais en utilisant un système de déshumidification/ventilation conçu avec soin, l'humidité relative peut être contrôlée à un niveau confortable. Selon la taille du bassin, la température de l'eau, de l'air, l'humidité et l'activité de baignade, la centrale de traitement de l'air DanX de Dantherm est conçue pour répondre à tous les besoins. Disponible avec un système de récupération de chaleur à un ou deux niveaux et un ensemble de contrôle sur mesure, elle constitue un dispositif idéal pour fournir un système de contrôle des environnements de halls piscines efficace en termes d'économie d'énergie et de rentabilité - partout dans le monde.

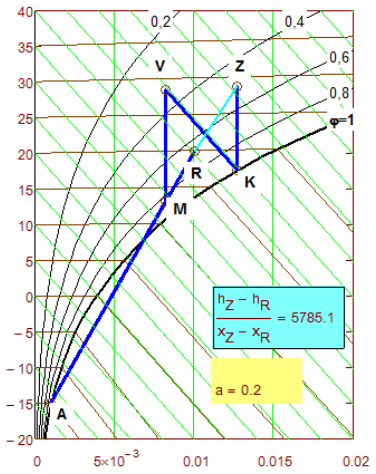
Efficacité énergétique

Le maintien d'un environnement intérieur confortable est une priorité dans tout projet de piscine ; toutefois, le coût total du cycle de vie de la solution choisie est tout aussi important à considérer. Le DanX apporte une réponse aux coûts du cycle de vie dans le sens le plus large. La récupération de chaleur au moyen d'un ventilateur spécifique, hautement efficace et de faible puissance, combinée avec une stratégie de contrôle optimisée, permettent une exploitation rentable et des économies d'énergie finalement significatives, tandis que les composants durables assurent un fonctionnement fiable et une longévité accrue. En fin de compte, tout cela se traduit par des gains économiques à long terme et un faible coût de fonctionnement.



Service et support

Partout dans le monde, nous avons un large réseau de partenaires agréés disposant d'un personnel professionnel formé de techniciens, disponibles pour résoudre tout problème pouvant survenir avec nos unités. En partageant notre savoir-faire et notre expérience, nous nous assurons que vous avez accès au service et au soutien unique de Dantherm Air Handling.



2.0 PLANIFICATION DU PROJET ET SÉLECTION DE CENTRALE DE TRAITEMENT DE L'AIR

2.1 Le problème de l'humidité

Dans un hall piscine, de grandes quantités d'eau s'évaporent dans l'air. Si l'humidité n'est pas maintenue artificiellement à un niveau faible, l'humidité relative augmentera jusqu'à un niveau inacceptable, tant pour la construction du bâtiment que pour le confort de l'utilisateur. Le bâtiment sera progressivement détruit, à mesure que la vapeur d'eau se condense sur les surfaces froides, provoquant de la corrosion et des moisissures. Des fenêtres mal isolées seront couvertes de buée quand l'air intérieur se refroidit à une température inférieure au point de rosée. L'humidité maximale acceptable dépendra du degré d'isolation et de la température extérieure la plus basse.

Par exemple, à 30° C / 54% HR, l'air intérieur a un point de rosée de 20 ° C et, si la température extérieure est de -10 ° C, la structure du bâtiment devra avoir une valeur U d'au moins 1 W / m2K. Les flux d'air et surtout la distribution de l'air soufflé dans le hall de piscine ont une importance majeure, dans la mesure où l'air chaud et sec ne se condense pas aussi facilement que l'air stationnaire, qui a eu le temps de refroidir. L'air traité doit donc être soufflé le long des murs et des fenêtres à haute vitesse, alors que l'air humide est extrait à l'extrémité opposée de la salle. Directement sur la surface de la piscine, l'air doit être de préférence plus ou moins stationnaire, car un mouvement d'air excessif augmentera l'évaporation.

En outre, la pression dans la salle doit être légèrement inférieure à l'extérieur afin d'éviter que la vapeur d'eau ne soit propulsée contre la structure du bâtiment. Pour des raisons de confort, l'humidité relative dans la salle de la piscine doit être inférieure à 65 % H.R., en fonction de la température, mais équivalente à une teneur en eau absolue de 14,3 g / kg, (selon la norme allemande VDI 2089). C'est uniquement en été, lorsque l'humidité absolue de l'air extérieur est au-delà de 9 g / kg de teneur en eau, qu'une valeur absolue de teneur en eau supérieure à 14,3 g / kg est autorisée à l'intérieur du hall piscine.

Le choix des conditions de fonctionnement est très important pour éviter l'humidité et minimiser les coûts. Plus la température de l'air intérieur est élevée par rapport à la température de l'eau, plus l'évaporation baisse. Toutefois, en pratique, il n'est pas possible de maintenir un écart de plus de 2 à 3 °C. De même un taux d'humidité relative inférieur à ce qui est nécessaire, provoquerait une augmentation de l'évaporation.

Dans les halls de piscines publics, l'air intérieur est normalement maintenu entre 28 °C / 60 % H.R. et 30 °C / 54 % H.R., et la température de l'eau entre 26 et 28 °C. Dans les bassins thérapeutiques, la température de l'eau est de 4 à 8 °C supérieure.

2.2 Choix du type d'unité

Pour la ventilation et la déshumidification des halls de piscines, la gamme de traitement d'air DanX de Dantherm propose trois types d'unités différentes, qui sont toutes bien adaptées à cette tâche.

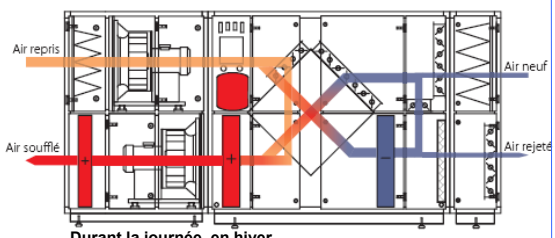
DanX - XWPS
DanX - XKS
DanX - AF

Le principe de fonctionnement de DanX - XWPS ou du système XKS diffère de celui du DanX - AF.

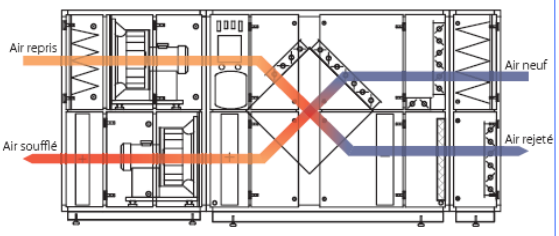
Un système DanX - AF déshumidifie mécaniquement l'air qui revient, par le biais d'un système frigorifique, alors que le DanX - XWPS ou XKS déshumidifie grâce à l'échange de l'air humide avec l'air extérieur sec. Pour éviter des pertes de calories, les deux derniers systèmes sont équipés d'un système de pompe à chaleur et d'un échangeur thermique à flux croisés (XWPS) ou seulement d'un échangeur thermique à flux croisés (XKS).

Un des principaux avantages du module XWPS / module XKS est que sa capacité de déshumidification durant la période critique de l'hiver est beaucoup plus élevée que la capacité nécessaire, du fait que l'air est très sec à l'extérieur. Cela signifie que l'humidité relative peut être abaissée, en-dessous de la valeur calculée si cela devait s'avérer nécessaire, en cas de très basses températures extérieures en augmentant l'apport d'air neuf. Ceci est particulièrement avantageux pour les piscines de loisirs avec équipements spéciaux tels que des toboggans, des bassins à vagues, etc. où le facteur activité peut osciller beaucoup durant la journée et la semaine. Un autre avantage important du module XWPS / XKS est la possibilité de pouvoir fonctionner en free cooling, cela est souvent nécessaire en inter saison dans les piscines modernes qui comportent de grandes surfaces vitrées.

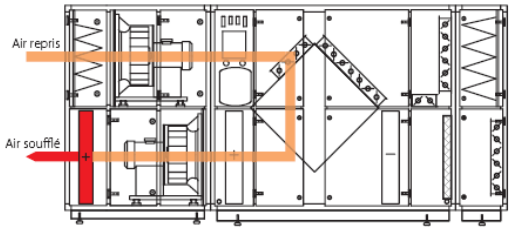
Le principal avantage du module AF est sa taille qui en fait un choix évident, si l'espace disponible est limité, car il ne fait que la moitié de la hauteur par rapport aux systèmes XWPS et XKS. Cela peut être un avantage quand une ancienne unité de ventilation de piscine doit être remplacée. Aussi, pour les piscines ayant un faible taux d'occupation, comme les piscines privées ou d'hôtel, l'AF peut être une alternative à la gamme XWPS ou XKS. Comme l'AF fonctionne avec un maximum de 30 % d'air neuf afin de maintenir un renouvellement d'air hygiénique au minimum, il ne dispose pas d'un refroidissement grâce aux 100 % d'air neuf en été et n'est donc pas à retenir pour les piscines de loisirs modernes.



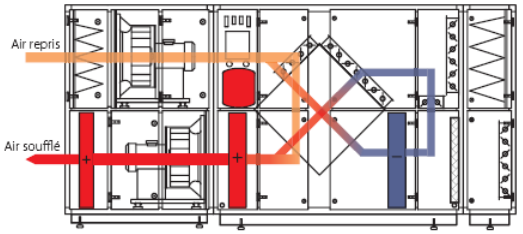
Durant la journée, en hiver



Durant la journée, en été



Reprise de nuit



2.2.1 DanX XWPS avec récupération de chaleur à 2 niveaux

Le DanX XWPS combine les meilleurs avantages d'une pompe à chaleur et d'un système de déshumidification avec l'air neuf. La combinaison d'une pompe à chaleur et d'un échangeur thermique à flux croisés très efficace est conçue pour contrôler parfaitement l'humidité et la température intérieure. D'importantes réductions de coûts de fonctionnement, dues aux économies d'énergie, qui peuvent aller jusqu'à 100 %, font de ce système le choix évident dans les régions à faibles températures extérieures en hiver. Le caisson de mélange intégré garantit que seule la quantité exacte d'air extérieur, nécessaire au maintien des conditions de confort, soit fournie. Pour une optimisation accrue de l'énergie, un condenseur refroidi à l'eau peut être intégré dans la pompe à chaleur. Cela permet à l'excès de chaleur de l'air d'être transféré à la piscine ou d'être destiné à la production d'eau chaude sanitaire, l'énergie étant ainsi efficacement réutilisée.

Fonctionnement de jour, en hiver

Le DanX XWPS fonctionne avec le minimum d'air extérieur, nécessaire pour des raisons d'hygiène, dans le hall piscine. Afin de maintenir les pertes de pression à un faible niveau et d'obtenir une bonne capacité de déshumidification grâce à la pompe à chaleur, une partie seulement de l'air humide de la piscine est prise en charge dans l'échangeur de chaleur et l'évaporateur. Ensuite, une partie de l'air est directement rejeté à l'extérieur tandis que l'autre partie est mélangée à l'air neuf provenant de l'extérieur. Ces deux flux d'air sont ensuite préchauffés, une première fois dans l'échangeur thermique à flux croisés et ensuite par le condenseur de la pompe à chaleur. Si la température de l'air fourni n'est toujours pas assez élevée, une batterie de chauffe sera activée. Dans ce mode de fonctionnement, la déshumidification est faite grâce à l'air extérieur sec et la pompe à chaleur. Si la capacité de déshumidification n'est pas suffisante, la quantité d'air extérieur sec sera automatiquement augmentée.

Fonctionnement de jour, en été

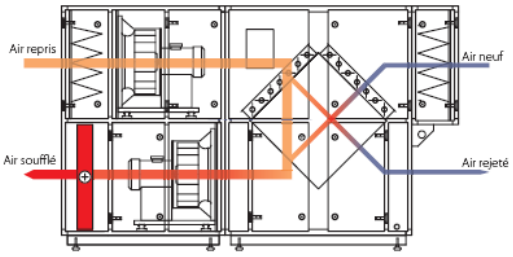
Le DanX XWPS fonctionne avec 100 % d'air extérieur. La batterie de chauffe et la pompe à chaleur seront normalement arrêtées lorsque la température sera suffisamment élevée, après avoir été préchauffée dans l'échangeur thermique flux croisés. Si la température extérieure augmente, un by-pass sera ouvert pour exploiter l'unité en mode refroidissement naturel. Dans ce mode de fonctionnement, la déshumidification est faite uniquement grâce à l'air neuf sec.

Fonctionnement de nuit

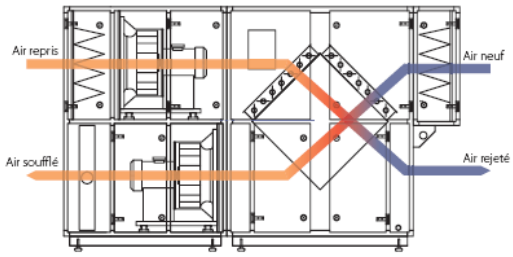
Le DanX XWPS s'exécute en mode recyclage. Si aucune déshumidification n'est nécessaire, l'air de la piscine est directement repris et chauffé par la batterie de chauffe. Si la déshumidification est nécessaire, une partie de l'air de la piscine est pré refroidi sur l'échangeur thermique à flux croisés avant d'être déshumidifiée par l'évaporateur. Normalement, les ventilateurs fonctionneront à demi-vitesse de nuit. Dans ce mode de fonctionnement, la déshumidification est faite uniquement grâce à la pompe à chaleur.

2.2.2 DanX XKS avec récupération de chaleur à 1 niveau

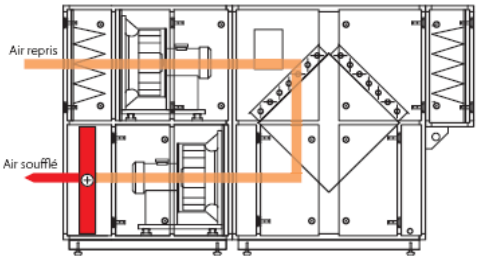
La DanX XKS est un système de déshumidification de l'air doté d'un échangeur thermique à flux croisés hautement efficace. Ce système contrôle parfaitement la température et l'humidité à l'intérieur, tout en offrant d'importantes réductions de coût de fonctionnement, grâce à des économies d'énergie pouvant atteindre 80 %. Le caisson de mélange intégré garantit que seule la quantité exacte d'air extérieur nécessaire soit fournie - ce qui maintient les coûts de fonctionnement au minimum.



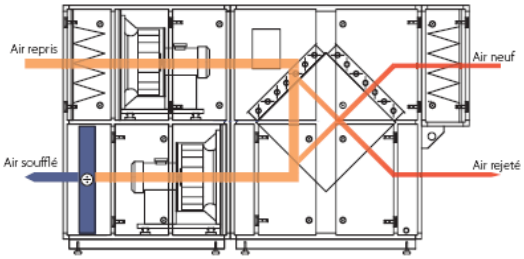
Jour / nuit, en hiver



Durant la journée, en été



Reprise de nuit



Fonctionnement été chaud

Fonctionnement de jour, en hiver

Le DanX XKS fonctionne avec le minimum d'air extérieur, nécessaire pour des raisons d'hygiène, dans le hall piscine. Pour maintenir de faibles pertes de pression, seule la quantité d'air, qui doit être échangée avec l'air extérieur, est prise en charge dans l'échangeur thermique. Le reste est directement repris et chauffé par la batterie de chauffe. Si la capacité de déshumidification n'est pas suffisante, la quantité d'air extérieur sec sera automatiquement augmentée.

Fonctionnement de jour, en été

Le DanX XKS fonctionne avec 100 % d'air extérieur. La batterie de chauffe sera normalement arrêtée lorsque la température sera suffisamment élevée, après préchauffage dans l'échangeur thermique à flux croisés. Si la température extérieure augmente, un by-pass sera ouvert pour exploiter l'unité en mode refroidissement naturel.

Fonctionnement de nuit

Le DanX XKS s'exécute en mode recyclage. Si aucune déshumidification n'est nécessaire, le retour d'air est directement repris et chauffé par la batterie de chauffe. Si la déshumidification est nécessaire, une petite partie de l'air repris est échangée avec l'air extérieur, comme en fonctionnement de jour en hiver. Lorsque le niveau d'humidité dans le hall piscine atteint le point de consigne, le DanX XKS fonctionne à nouveau en mode recyclage. Normalement, les ventilateurs fonctionneront à demi-vitesse de nuit.

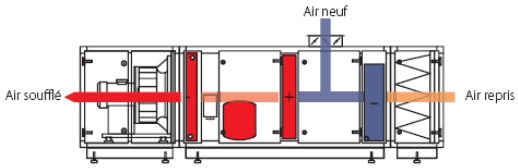
Fonctionnement facultatif été chaud

Dans les pays dans lesquels les températures estivales sont très élevées, ou dans des piscines thérapeutiques par exemple, il est parfois nécessaire de refroidir activement l'air de la piscine. Dans ce cas, un serpentin de refroidissement sera intégré dans l'unité DanX XKS et le serpentin de chauffe sera déplacé dans la section récupérateur. Lorsque la température extérieure est supérieure au point de consigne du hall piscine, la quantité d'air extérieur sera automatiquement réduite à un volume minimum, afin d'économiser l'énergie de refroidissement. Dans ce cas, la déshumidification sera faite en partie par l'air frais et par le serpentin de refroidissement.

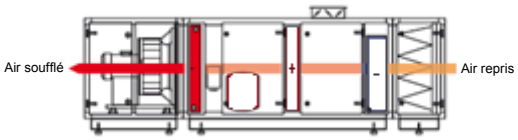
2.2.3 DanX AF avec pompe à chaleur

Le DanX AF est un système de déshumidification par pompe à chaleur très efficace, qui contrôle parfaitement l'humidité et la température intérieure, tout en offrant des réductions importantes de coûts de fonctionnement. Ce système est le choix évident si l'espace disponible est limité ou pour les piscines à usage limité, comme les piscines d'hôtel, par exemple, ou dans le cas où un système ancien de déshumidification par ventilation très couteux en énergie a besoin d'être remplacé.

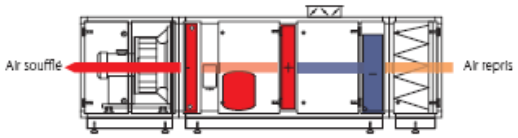
En option, il est également possible de suspendre l'unité sous le plafond du hall piscine. Pour une optimisation accrue de l'énergie, un condenseur refroidi à l'eau peut être intégré dans la pompe à chaleur. Cela permet à l'excès de chaleur d'être transféré à la piscine ou d'être destiné à la production d'eau chaude sanitaire, l'énergie étant ainsi efficacement réutilisée.



Fonctionnement de jour



Reprise de nuit



Déshumidification de nuit

Fonctionnement de jour

Le DanX AF fonctionne en recyclage avec le minimum d'air extérieur mélangé au flux d'air repris, nécessaire pour des raisons d'hygiène, dans le hall piscine. Pour mettre en œuvre ce système, un ventilateur supplémentaire d'extraction est nécessaire pour éviter une surpression dans le hall piscine. La déshumidification se fait principalement par l'évaporateur du circuit frigorifique, mais assistée par l'air frais entrant dans la piscine par l'unité AF. L'énergie qui est extraite dans l'évaporateur est de nouveau ajoutée à l'air de la piscine, par le condenseur du circuit de refroidissement, juste après avoir été mélangé avec l'air extérieur. Lorsque le point de consigne d'humidité est atteint, le circuit frigorifique est désactivé.

Fonctionnement de nuit

Le DanX AF est exécuté en mode recyclage, sans aucun air extérieur. Si aucune déshumidification n'est nécessaire, l'air de la piscine est directement repris et chauffé par la batterie chaude. Si la déshumidification est nécessaire, le compresseur frigorifique se met en route et la déshumidification de l'air de la piscine se fait par l'évaporateur. Lorsque le niveau d'humidité dans le hall piscine atteint le point de consigne, le DanX AF est à nouveau désactivé. Normalement, les ventilateurs fonctionneront à demi-vitesse de nuit.

2.3 Calcul de l'évaporation

Le besoin de déshumidification est nécessaire lorsque l'évaporation se produit depuis la surface de la piscine, les zones humides et les baigneurs eux-mêmes. Les surfaces de bassin, les températures d'eau et d'air, le taux d'humidité, le nombre de baigneurs, le type d'activité dans les bassins et les flux d'air sont les principaux facteurs qui influent sur le taux d'évaporation.

Il existe de nombreuses formules différentes pour calculer une déshumidification efficace. Le fait qu'elles génèrent des valeurs élevées par rapport à ce qui est effectivement nécessaire constitue une caractéristique commune à la plupart d'entre elles. Cela est dû au fait qu'il y a toujours des passages d'air non intentionnelles par les portes, les fenêtres ou éventuellement parce que l'utilisation de la piscine est plus faible que prévue. S'il y a une bonne distribution de l'air dans le hall et si la surface de l'eau est légèrement inférieure à cause des bordures par exemple, cela réduit également les besoins de déshumidification.

Comme la formule appliquée a une marge de sécurité assez élevée, il est conseillé de ne pas prévoir de marges supplémentaires dans les calculs pour tenir compte des pires scénarios. Cela aurait simplement pour conséquence des coûts de fonctionnement et un investissement inutilement élevés. Si une augmentation extrême de l'humidité relative se produit en période de pointe, cela sera généralement de courte durée, jusqu'à ce que les niveaux de stabilisent à nouveau à la normale.

Les normes allemandes VDI 2089 et Biasin & Krumme sont les normes qui sont les plus couramment utilisées pour calculer les exigences en matière de déshumidification. Le choix de l'unité dépend très souvent des préférences nationales. Après calcul de la quantité d'eau qui s'évapore de la surface de la piscine, l'unité DanX appropriée peut être sélectionnée.

2.4 Choix de l'unité DanX

Le principe de fonctionnement du système DanX AF diffère de celui du DanX XWPS / XKS et le dimensionnement de l'équipement également. Avec une unité AF, la déshumidification du hall piscine est assurée par le système frigorifique, alors qu'avec les unités XWPS / XKS, la déshumidification est réalisée principalement par l'air repris humide, échangé avec l'air extérieur sec et réchauffé par un échangeur thermique et une pompe à chaleur.

2.4.1 DanX XWPS / XKS

Le volume d'air extérieur nécessaire pour faire face à la vitesse d'évaporation peut être calculé comme suit :

$V = W (X_i - X_u) \times 1{,}175$

W = Évaporation de l'eau de la piscine (g/h)

X_u = teneur en humidité absolue, air extérieur (g / kg)

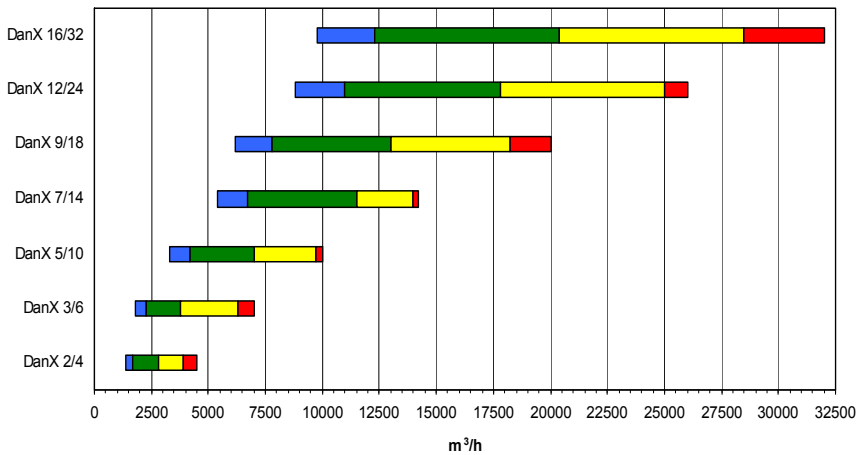
X_i = teneur en humidité absolue, air repris (g / kg)

1,175 = densité de l'air (kg/m3)

La teneur en humidité absolue de l'air neuf (X_u) varie avec la saison, d'un maximum de 11 à 12 g / kg, durant l'été, à 2 à 3 g / kg, en hiver. Dans la pratique, X_u peut être fixé à 9,0 g / kg en Europe, chiffre qui ne sera dépassé que 20% environ de l'année, en été. Il n'y a en tout cas pas de problèmes de condensation en été et la teneur en eau de l'air repris X_i pourra éventuellement augmenter un peu.

Outre le calcul du volume d'air nécessaire à la déshumidification, il est également important de vérifier que l'échange d'air à l'intérieur du hall piscine est suffisant. Au jugé, un débit d'air de 3 à 5 fois le volume du hall piscine sera suffisant.

Le tableau de sélection ci-dessous montre les débits d'air pour les unités DanX XWPS et XKS. Les zones bleues ombrées représentent une vitesse en face de bobine inférieure à 1,5 m / s, le vert une vitesse en dessous de 2,5 m / s, le jaune une vitesse de moins de 3,5 m / s et la zone rouge ombrée une vitesse supérieure à 3,5 m / s au maximum. Il est recommandé de concevoir le volume d'air pour les unités de piscine dans la zone verte et jaune.



2.4.2 Unité DanX AF

En vertu de la norme VDI 2089, un hall de piscine doit être fourni avec au moins 10 à 30% d'air extérieur par rapport au volume d'air total de l'unité de ventilation. Au jugé, 10 m^3/ h d'air neuf par m^2 de surface de la piscine peuvent être utilisés pour la détermination de la quantité d'air extérieur à prendre en compte. La capacité de déshumidification de l'air extérieur est calculée comme suit:

W_o = A x 10 x 1,175 x (Xi – Xu)

A = Surface de la piscine (m2)

10 = Volume d'air extérieur en m3 / h

1,175 = Densité de l'air (kg/m3)

X_u = Humidité absolue de l'air extérieur (g/kg)

X_i = Humidité absolue de l'air repris (g/kg)

La capacité de déshumidification du calcul ci-dessus doit être soustraite du montant calculé pour l'évaporation de la piscine afin d'obtenir la capacité de déshumidification déshumidificateurs du DanX AF :

$W_d = W - W_o$

W = Évaporation de l'eau de la piscine (g/h)

W_o = Déshumidification de l'air extérieur = (g/kg)

Au chapitre 3, Données techniques, dans la description du module AF, vous pouvez trouver les capacités de déshumidification pour les différentes unités DanX AF à différentes températures et humidités.

2.5 Programme de sélection

Pour une sélection rapide, vous pouvez toujours utiliser les données techniques générales du chapitre 3 de ce catalogue. Pour une sélection précise d'une unité et pour obtenir des données exactes et des dessins techniques de l'appareil, nous utilisons le programme de sélection de Dantherm.

3.0 DONNÉES TECHNIQUES GÉNÉRALES

3.1 Conception de l'enveloppe et des matériaux

L'armoire DanX est principalement conçue pour l'environnement de la piscine et se compose d'une structure à ossature portante avec des panneaux sandwich.

Le solide châssis fermé, galvanisé à chaud par dépôt en bain fondu, de 1,25 mm, est fixé avec des coins en aluminium et est isolés intérieurement avec de la laine minérale. Les panneaux de couverture sont de 50 mm, à revêtement double et galvanisé à chaud par dépôt en bain fondu, d'une feuille de 0,9 mm et isolés avec de la laine minérale. Les capots d'inspection ont la forme de portes, dotées de fortes charnières et serrures à ardillon, avec des poignées ou des équerres. Les panneaux de séparation internes sont de 30 mm d'épaisseur, galvanisés à chaud par dépôt en bain fondu, de 1,25 mm et isolés avec de la laine minérale. Dans cette version, l'unité DanX est conforme à la classe C2 de corrosion, selon la norme EN / ISO 12944-2.

Pour une protection spéciale et pour satisfaire aux exigences de la classe C4 de corrosion, selon la norme EN / ISO 12944-2, Dantherm offre une finition interne en revêtement poudre, pour laquelle chaque pièce est peinte séparément avant l'assemblage. Si l'appareil est installé à l'extérieur dans un environnement agressif, par exemple en région côtière, une finition à la peinture en poudre sur les panneaux extérieurs est également disponible. Le revêtement en poudre à l'intérieur ou à l'extérieur a une épaisseur de 70 Um.

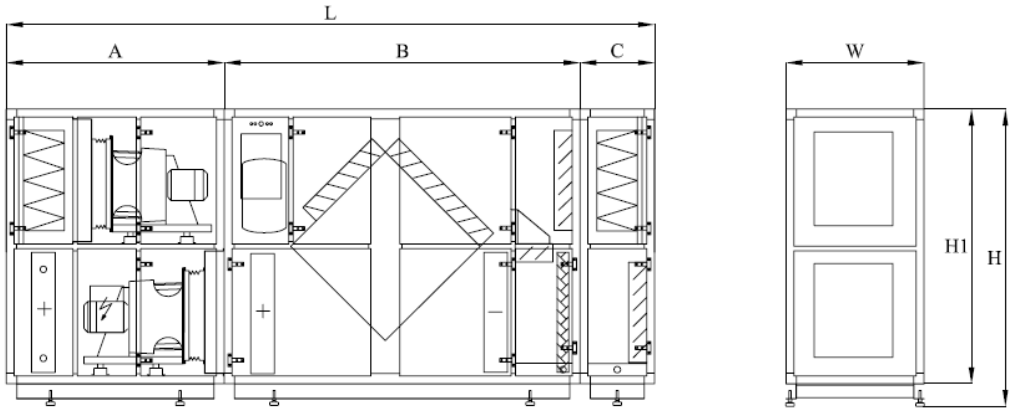
Les sections du châssis et les panneaux de couverture sont conçus pour assurer une bonne étanchéité à l'air bonne et une surface lisse, donc aisés à nettoyer, avec un faible dégagement de chaleur et une faible transmission du son, évitant les points froids, ce qui est essentiel pour les unités de piscine. Les portes peuvent être ouvertes à 180 °, ce qui assure un accès facile pour l'inspection et l'entretien.

L'enveloppe est conçue en conformité avec la norme EN 1886 et couvre les catégories suivantes :

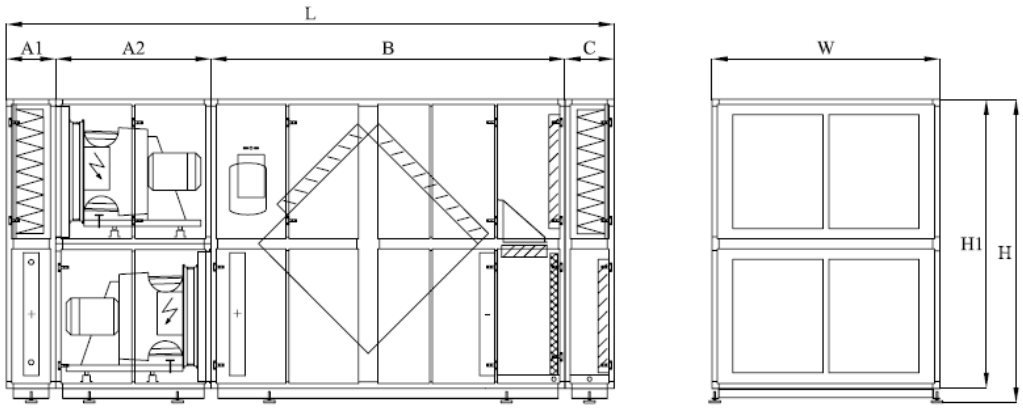
Critères de test	Classe
Résistance mécanique	D1
Fuites d'air à pression négative	L3
Fuites d'air à la pression positive	L3
Fuite de filtre de flux secondaire	F8
Transmission thermique	T3
Pont thermique	TB3

3.2.1 Encombrement DanX - XWPS avec ventilateurs à fiche

Le plus petit DanX XWPS 2/4 à 9/18 unités est construit à partir de trois modules distincts. Le premier module contient les deux ventilateurs à fiche, le filtre de reprise et le serpentin de chauffe, la seconde pompe à chaleur complète, l'échangeur thermique à flux croisés et la chambre de mélange, ainsi que le troisième filtre extérieur et le registre de rejet d'air. Dans le DanX XWPS, plus grand, 12/24 à 16/32, le ventilateur / module de filtrage / de chauffage est divisé en trois modules distincts, deux modules de ventilation et un module de filtrage / chauffage.



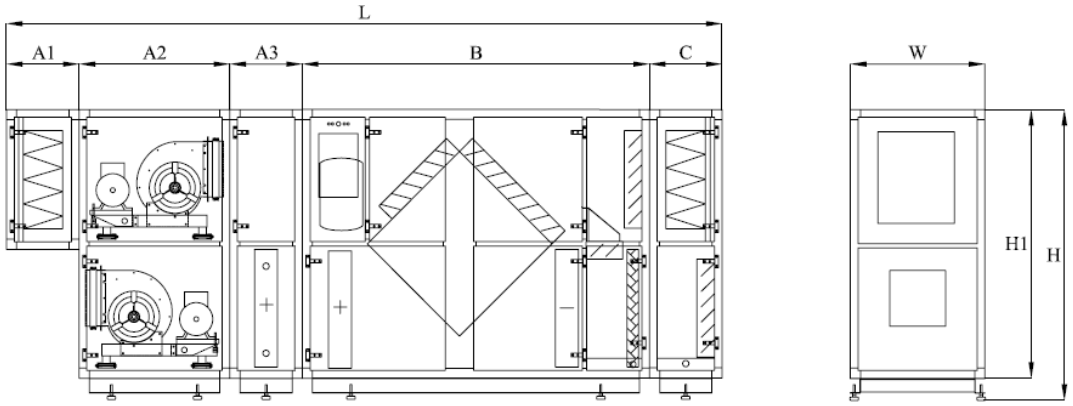
DanX - XWPS	A mm	B mm	C mm	L mm	W mm	H mm	H1 mm	Poids kg
2/14	1285	1905	475	3665	880	1600	1400	1150
3/6	1390	2270	475	4135	880	1960	1760	1300
5/10	1390	2270	475	4135	1400	1960	1760	1800
7/14	1530	2270	475	4275	1900	2120	1920	2300
9/18	1685	2500	475	4660	1800	2550	2350	2700



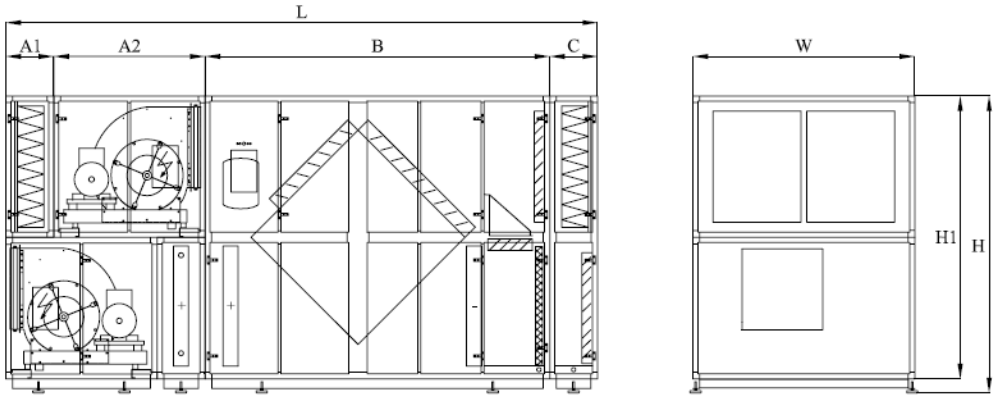
DanX - XWPS	A1 mm	A2 mm	B mm	C mm	L mm	W mm	H mm	H1 mm	Poids kg
12/24	475	1400	2600	475	4950	2200	2760	2550	3650
16/32	475	1500	3418	475	5868	2200	3010	2800	4600

3.2.2 Encombrement DanX - XWPS avec ventilateurs centrifuges

Le plus petit DanX XWPS, 2/4 à 9/18 unités est construit à partir de trois modules distincts. Le premier module contient le filtre de reprise, le second des deux ventilateurs centrifuges, le troisième serpentin de chauffe, la quatrième pompe à chaleur complète, l'échangeur thermique à flux croisés et la chambre de mélange, ainsi que le dernier filtre extérieur et le registre de rejet d'air. Dans le DanX XWPS, plus grand, 12/24 à 16/32, le module de ventilation est divisé en deux modules distincts.



DanX - XWPS	A1 mm	A2 mm	A3 mm	B mm	C mm	L mm	W mm	H mm	H1 mm	Poids kg
2/4	475	880	475	1905	475	4210	880	1600	1400	1250
3/6	475	985	475	2270	475	4680	880	1960	1760	1500
5/10	475	1200	475	2270	475	4895	1400	1960	1760	2050
7/14	475	1290	475	2270	475	4985	1900	2120	1920	2625
9/18	475	1550	475	2500	475	5475	1800	2550	2350	3075



DanX - XWPS	A1 mm	A2 mm	B mm	C mm	L mm	W mm	H mm	H1 mm	Poids kg
12/24	475	1400	2600	475	4950	2200	2760	2550	3875
16/32	475	1500	3418	475	5868	2200	3010	2800	4725

3.2.3 Données techniques et capacités DanX - XWPS

XWPS		2/4	3/6	5/10	7/14
Volume d'air nominal [1]	m^3/h	3350	4500	8400	12500
Pression de conduite extérieure [1]	Pa	300	300	300	300
Volume d'air extérieur	%	0–100	0–100	0–100	0-100
Filtre de soufflage d'air		F7	F7	F7	F7
Filtre de reprise d'air		F5	F5	F5	F5
Mode inoccupé, conformément à VDI 2089 [2]	kg/h	10,1	16,2	25,6	33,9
Mode occupé, conformément à VDI 2089 [2]	kg/h	21,7	29,1	54,4	80,9
Mode occupé, air extérieur partiel [3]	kg/h	18,4	27,9	48,3	69,4
Chaleur en sortie d'échangeur thermique / pac [4]	kW	18,3	28,3	45,5	60,4
Capacité de chauffage (Diff. retour / temp. de l'air soufflé)	kW	9,3	14,9	22,8	28,5
Chaleur en sortie d'échangeur thermique / pac [3]	kW	21,2	32,8	54,5	74,4
Capacité de chauffage (Diff. retour / temp. de l'air soufflé)	kW	6,7	12,5	17,7	20,5
Compresseur COP [3]		5,1	5,6	6,0	5,9
Ventilateur de soufflage d'air [5]	kW	1,1	1,4	2,9	4,2
Ventilateur de rejet d'air [5]	kW	1,1	1,3	2,7	3,9
Consommation électrique du compresseur [3]	kW	2,6	3,6	5,4	7,1
Consommation électrique totale [3]	kW	4,4	6,0	10,314,0	
SFP [3]	kJ/m^3	2,4	2,3	2,4	2,2
Charge complète courant max. 3x400V	A	14,2	16,4	26,1	43,3
Charge complète courant max. 3x400V	A	24,8	37,6	47,4	69,9
Serpentin de chauffe[6]	RR	2	2	2	2
Sortie de chaleur max	kW	15,5	21,2	39,5	62,4
Température max. en sortie de bobine	°C	43,7	44,1	44,0	44,7
Débit d'eau	l/s	0,18	0,24	0,44	0,71
Baisse de pression côté eau	kPa	2,2	3,.4	3,5	4,1
Raccords de bobine	"	¾	¾	1	1 ¼
Sortie de chaleur du condenseur refroidie à l'eau [7]	kW	8	13	19	29
Débit d'eau max.	l/h	800	1250	1900	2750
Baisse de pression côté eau (flux max.)	kPa	28	32	38	40
Raccordement du serpentin	"	¾	¾	¾	¾

[1] volumes d'air supérieur et pressions extérieures possibles
[2] condition du hall de piscine à 30 ° C/54%r.h
[3] condition du hall de piscine à 30 ° C/54%r.h avec air extérieur @ 5 ° C/85%r.h
[4] condition du hall de piscine à 30 ° C/54%r.h, mode inoccupé, conformément à VDI 2089
[5] 100% d'échange d'air
[6] Température d'air soufflé 30 ° C, température de l'eau 70 ° / 50 ° C
[7] Température de l'eau 30 ° C / HP : 40 ° C

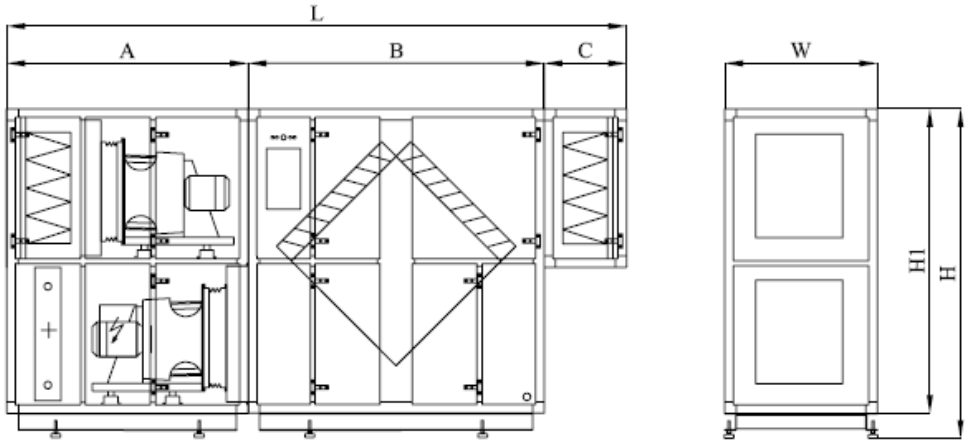
3.2.4 Données techniques et capacités du DanX - XWPS

XWPS		9/18	12/24	16/32
Volume d'air nominal [1]	m3/h	15500	21500	25500
Pression de conduite extérieure [1]	Pa	300	300	300
Volume d'air extérieur	%	0–100	0–100	0-100
Filtre de soufflage d'air		F7	F7	F7
Filtre de reprise d'air		F5	F5	F5
Mode inoccupé, conformément à VDI 2089[2]	kg/h	44,5	65,4	77,9
Mode occupé, conformément à VDI 2089[2]	kg/h	100,3	139,1	165,2
Mode occupé, air extérieur partiel [3]	kg/h	88,1	124,3	147,5
Chaleur en sortie d'échangeur thermique / pac [4]	kW	79.6	118.9	142.7
Capacité de chauffage (Diff. retour / temp. de l'air soufflé)	kW	38,9	60,5	73,5
Chaleur en sortie d'échangeur thermique / pac [3]	kW	98.0	144.7	171.6
Capacité de chauffage (Diff. retour / temp. de l'air soufflé)	kW	30,6	49,7	59,8
Compresseur COP [3]		5,6	5,1	5,0
Ventilateur de soufflage d'air [5]	kW	5,5	8,4	9,2
Ventilateur de rejet d'air[5]	kW	5,3	8,1	8,8
Consommation électrique du compresseur [3]	kW	9,8	16,3	20,2
Consommation électrique totale [3]	kW	18,7	29,8	35,2
SFP [3]	kJ/m3	2,3	2,5	2,3
Charge complète courant max. 3x400V	A	59,4	77,7	91,3
Charge complète courant max. 3x230V	A	100	133	143
Serpentin de chauffe[6]	RR	2	2	2
Sortie de chaleur max	kW	73,5	102	119
Température max. en sortie de bobine	°C	44,2	44,2	43,8
Débit d'eau	l/s	0,82	1,14	1,35
Baisse de pression côté eau	kPa	4,5	4,2	3,8
Raccords de bobine	“	2	2	2
Sortie de chaleur du condenseur refroidie à l'eau [7]	kW	29	46	46
Débit d'eau max.	l/h	2750	5300	5300
Baisse de pression côté eau (flux max.)	kPa	40	33	33
Raccords de bobine	“	¾	1	1

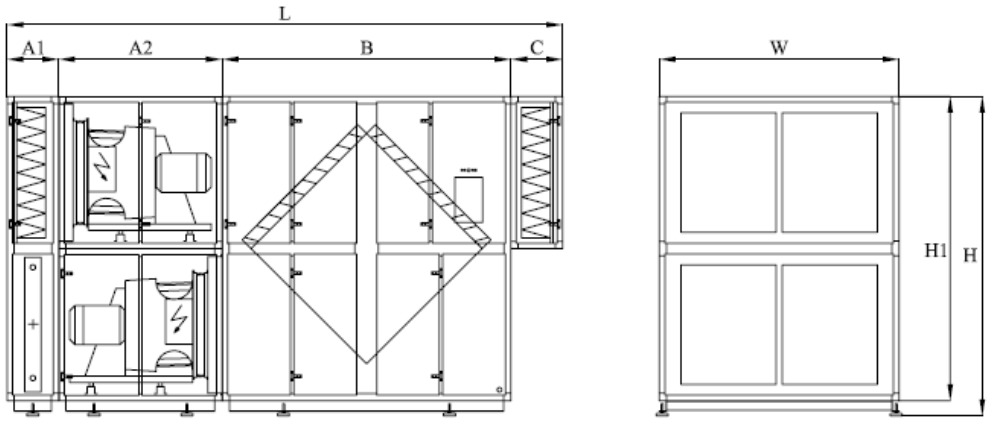
[1] volumes d'air supérieur et pressions extérieures possibles
[2] condition du hall de piscine à 30 ° C/54%r.h
[3] condition du hall de piscine à 30 ° C/54%r.h avec air extérieur @ 5 ° C/85%r.h
[4] condition du hall de piscine à 30 ° C/54%r.h, mode inoccupé, conformément à VDI 2089
[5] 100% d'échange d'air
[6] Température de l'air soufflé 30 ° C, température de l'eau 70 ° / 50 ° C
[7] Température de l'eau 30 ° C / HP : 40 ° C

3.3.1 Encombrement DanX - XKS avec ventilateurs à fiche

Le plus petit DanX XKS 2/4 à 9/18 unités est construit à partir de trois modules distincts. Le premier module contient les deux ventilateurs à fiche, le filtre de reprise et le serpentin de chauffe, le second échangeur thermique à flux croisés avec chambre de mélange, ainsi que le troisième filtre extérieur. Dans le DanX XKS, plus grand, 12/24 à 16/32, le ventilateur / module de filtrage / de chauffage est divisé en trois modules distincts, deux modules de ventilation et un module de filtrage / chauffage.



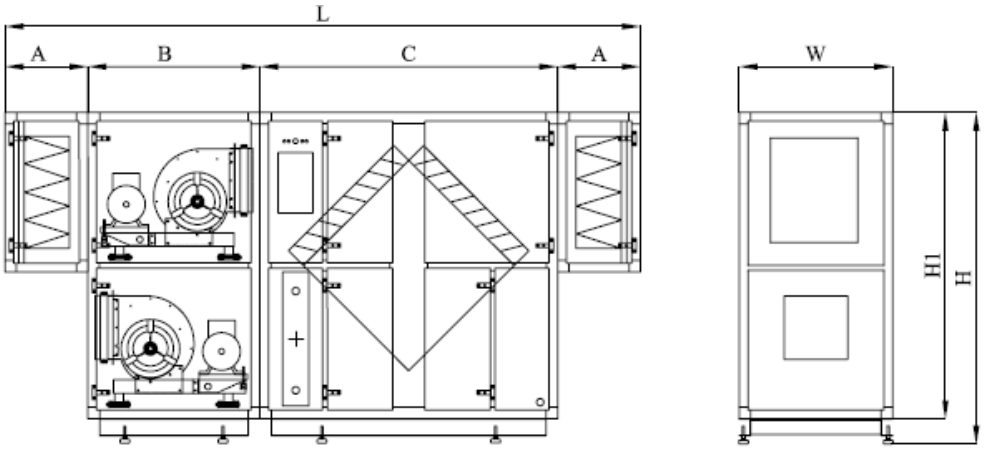
DanX - XKS	A mm	B mm	C mm	L mm	W mm	H mm	H1 mm	Poids kg
2/4	1285	1341	475	3101	880	1600	1400	850
3/6	1390	1707	475	3572	880	1960	1760	925
5/10	1390	1707	475	3572	1400	1960	1760	1300
7/14	1530	1707	475	3712	1900	2120	1920	1675
9/18	1685	1920	475	4080	1800	2550	2350	1925



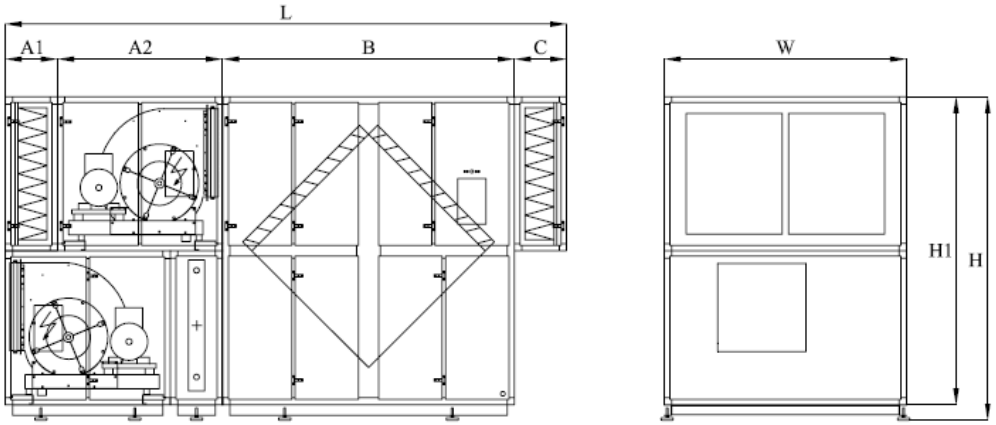
DanX - XKS	A1 mm	A2 mm	B mm	C mm	L mm	W mm	H mm	H1 mm	Poids kg
12/24	475	1400	1920	475	4270	2200	2760	2550	2550
16/32	475	1500	2650	475	5100	2200	3010	2800	3300

3.3.2 Encombrement DanX - XKS avec ventilateurs centrifuges

Le plus petit DanX XKS 2/4 à 9/18 unités est construit à partir de quatre modules distincts. Le premier module contient le filtre de reprise, le second des deux ventilateurs centrifuges, le troisième serpentin de chauffe et l'échangeur thermique à flux croisés avec chambre de mélange, ainsi que le dernier filtre extérieur. Dans le DanX XWPS, plus grand, 12/24 à 16/32, le module de ventilation est divisé en deux modules distincts.



DanX - XKS	A mm	A1 mm	B mm	C mm	L mm	W mm	H mm	H1 mm	Poids kg
2/4	880	475	1341	475	3171	880	1600	1400	850
3/6	985	475	1707	475	3642	880	1960	1760	975
5/10	1200	475	1707	475	3572	1400	1960	1760	1300
7/14	1290	475	1707	475	3947	1900	2120	1920	1750
9/18	1550	475	1920	475	4420	1800	2550	2350	2025



DanX - XKS	A mm	A1 mm	B mm	C mm	L mm	W mm	H mm	H1 mm	Poids kg
12/24	475	1400	1920	475	4270	2200	2760	2550	2600
16/32	475	1500	2650	475	5100	2200	3010	2800	3250

3.3.3 Données techniques et capacités du DanX - XKS

XKS		2/4	3/6	5/10	7/14
Volume d'air nominal [1]	m^3/h	3350	4500	8400	12500
Pression de conduite extérieure [1]	Pa	300	300	300	300
Volume d'air extérieur	%	0–100	0–100	0–100	0-100
Filtre de soufflage d'air		F7	F7	F7	F7
Filtre de reprise d'air		F5	F5	F5	F5
Mode occupé, conformément à VDI 2089 [2]	kg/h	21,7	29,1	54,4	80,9
Mode occupé, air extérieur partiel [3]	kg/h	11,8	15,9	29,7	44,2
Chaleur en sortie d'échangeur thermique [3]	kW	5,9	8,3	15,0	22,6
Efficacité de l'échangeur thermique [3]	%	71	74	72	73
Chaleur en sortie d'échangeur thermique [4]	kW	10,0	14,3	26,0	38,0
Efficacité de l'échangeur thermique [4]	%	75	79	78	76
Ventilateur de soufflage d'air [5]	kW	1,0	1,2	2,6	3,9
Ventilateur de rejet d'air [5]	kW	0,9	1,1	2,4	3,6
Consommation électrique totale [3]	kW	1,5	2,0	4,2	6,0
SFP [3]	kJ/m^3	1,7	1,7	1,9	1,8
Charge complète courant max. 3x400V	A	5,2	6,8	12,6	16,4
Charge complète courant max. 3x230V	A	9,0	11,8	21,8	28,4
Serpentin de chauffe[6]	RR	2	2	2	2
Sortie de chaleur max	kW	15,5	21,2	39,5	62,4
Température max. en sortie de bobine	°C	43,7	44,1	44,0	44,7
Débit d'eau	l/s	0,18	0,24	0,44	0,71
Baisse de pression côté eau	kPa	2,2	3,.4	3,5	4,1
Raccords de bobine	“	¾	¾	1	1 ¼

[1] volumes d'air supérieur et pressions externes possibles
[2] condition du hall de piscine à 30 ° C/54%r.h
[3] Condition du hall de piscine à 30 ° C/55%r.h avec air extérieur @ 5 ° C/85%r.h
[3] Condition du hall de piscine à 30 ° C/54%r.h avec air extérieur @ -10 ° C/95%r.h
[5] 100% d'échange d'air
[6] Température de l'air soufflé 30 ° C, température de l'eau 70 ° / 50 ° C

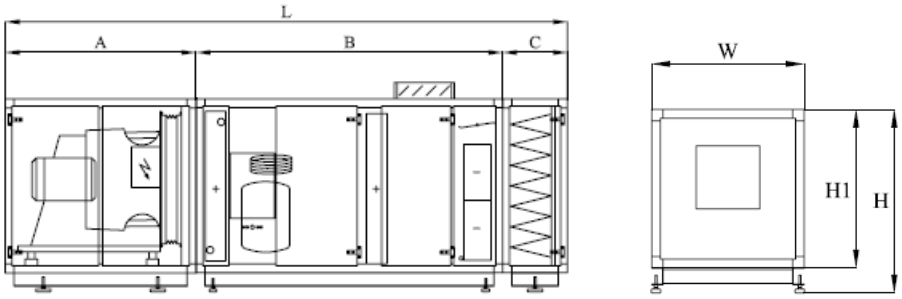
3.3.4 Données techniques et capacités du DanX - XKS

XKS		9/18	12/24	16/32
Volume d'air nominal [1]	m^3/h	15500	21500	25500
Pression de conduite extérieure [1]	Pa	300	300	300
Volume d'air extérieur	%	0–100	0–100	0-100
Filtre de soufflage d'air		F7	F7	F7
Filtre de reprise d'air		F5	F5	F5
Mode occupé, conformément à VDI 2089 [2]	kg/h	100,3	139,1	165,2
Mode occupé, air neuf partiel [3]	kg/h	54,8	75,9	90,1
Chaleur en sortie d'échangeur thermique[3]	kW	27,7	38,4	42,7
Efficacité de l'échangeur thermique [3]	%	72	72	67
Chaleur en sortie d'échangeur thermique [4]	kW	47,5	67,1	74,8
Efficacité de l'échangeur thermique [4]	%	77	78	74
Ventilateur de soufflage d'air [5]	kW	5,2	7,8	8,5
Ventilateur de rejet d'air [5]	kW	4,8	7,5	8,0
Consommation électrique totale [3]	kW	7,4	11,4	12,3
SFP [3]	kJ/m^3	1,7	1,8	1,7
Charge complète courant max. 3x400V	A	22.6	42.0	42.0
Charge complète courant max. 3x230V	A	39.2	73.0	73.0
Serpentin de chauffe [6]	RR	2	2	2
Sortie de chaleur max	kW	73,5	102	119
Température max. en sortie de bobine	°C	44,2	44,2	43,8
Débit d'eau	l/s	0,82	1,14	1,35
Baisse de pression côté eau	kPa	4,5	4,2	3,8
Raccords de bobine	“	2	2	2

[1] volumes d'air supérieur et pressions externes possibles
[2] condition du hall de piscine à 30 ° C/54%r.h
[3] Condition du hall de piscine à 30 ° C/55%r.h avec air extérieur @ 5 ° C/85%r.h
[4] Condition du hall de piscine à 30 ° C/54%r.h avec air extérieur @ -10 ° C/95%r.h
[5] 100% d'échange d'air
[6] Température de l'air soufflé 30 ° C, température de l'eau 70 ° / 50 ° C

3.4.1 Encombrement DanX - AF avec ventilateurs à fiche

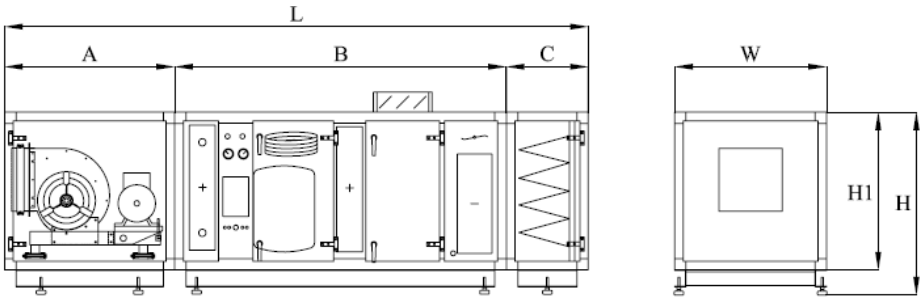
Le DanX AF est construit à partir de trois modules distincts. Le premier module contient le filtre à air repris, le second la pompe à chaleur complète et le serpentin de chauffe et le troisième le ventilateur.



DanX - AF	A mm	B mm	C mm	L mm	W mm	H mm	H1 mm	Poids kg
3/6	985	1920	475	3380	880	1115	915	575
5/10	985	1920	475	3380	1400	1115	915	800
5/10s	985	1920	475	3380	1400	1115	915	800
7/14	1125	2250	475	3850	1900	1195	995	1125
7/14s	1125	2250	475	3850	1900	1195	995	1200
12/24	1400	2250	475	4125	2200	1485	1275	1650
12/24s	1400	2250	475	4125	2200	1485	1275	1675

3.4.2 Encombrement DanX - AF avec ventilateurs centrifuges

Le DanX AF est construit à partir de trois modules distincts. Le premier module contient le filtre à air repris, le second la pompe à chaleur complète et le serpentin de chauffe et le troisième le ventilateur centrifuge.



DanX - AF	A mm	B mm	C mm	L mm	W mm	H mm	H1 mm	Poids kg
3/6	985	1920	475	3380	880	1115	915	650
5/10	1200	1920	475	3595	1400	1115	915	900
5/10s	1200	1920	475	3595	1400	1115	915	900
7/14	1290	2250	475	4015	1900	1195	995	1250
7/14s	1290	2250	475	4015	1900	1195	995	1300
12/24	1400	2250	475	4125	2200	1485	1275	1750
12/24s	1400	2250	475	4125	2200	1485	1275	1800

3.4.3 Données techniques et capacités du DanX - AF

AF		3/6	5/10	5/10s	7/14
Volume d'air nominal [1]	m^3/h	4850	7300	9500	12000
Pression de conduite extérieure [1]	Pa	300	300	300	300
Volume d'air extérieur	%	0–30	0–30	0–30	0-30
Filtre de reprise d'air F5			F5	F5	F5
Mode inoccupé, conformément à VDI 2089 [2]	kg/h	13,0	20,5	24,6	32,7
Mode occupé, air extérieur partiel [3]	kg/h	31,4	48,3	61,5	78,7
Chaleur en sortie de pompe à chaleur [4]	kW	27,1	42,2	51,0	67,5
Capacité de chauffage (Diff. retour / temp. de l'air soufflé)	kW	11,4	17,4	21,3	28,5
Ventilateur de reprise d'air [5]	kW	1,5	2,0	3,3	4,4
Consommation électrique du compresseur [2] [5]	kW	5,0	6,9	8,8	12,5
Consommation électrique totale [2] [5]	kW	6,5	8,9	12,1	16,9
SFP [2] [5]	kJ/m^3	1.2	1.1	1.4	1.1
Charge complète courant max. 3x400V	A	17,4	26,7	35,2	47,3
Charge complète courant max. 3x230V	A	28,9	43,2	57,2	77,6
Serpentin de chauffe[6]	RR	2	2	2	2
Sortie de chaleur max	kW	22,5	36,6	43,2	60,6
Température max. en sortie de radiateur	°C	43,7	44,8	43,2	44,9
Débit d'eau	l/s	0,26	0,42	0,50	0,68
Baisse de pression côté eau	kPa	3,8	3,1	4,4	3,8
Raccords de serpentin	"	¾	1	1	1 ¼
Sortie de chaleur du condensaur refroidie à l'eau [7]	kW	12	18	18	24
Débit d'eau max.	l/h	1250	1900	1900	2500
Baisse de pression côté eau (flux max.)	kPa	32	38	38	32
Raccords de serpentin	"	¾	¾	¾	¾

[1] volumes d'air supérieur et pressions extérieures possibles
[2] condition du hall de piscine à 30 ° C/54%r.h
[3] Condition du hall de piscine à 30 ° C/54%r.h avec air extérieur @ 5 ° C/85%r.h
[4] condition du hall de piscine à 30 ° C/54%r.h, mode inoccupé, conformément à VDI 2089
[5] 100% de reprise d'air
[6] Température de l'air soufflé 30 ° C, température de l'eau 70 ° / 50 ° C
[7] Température de l'eau 30 ° C / HP : 40 ° C

3.4.4 Données techniques et capacités du DanX - AF

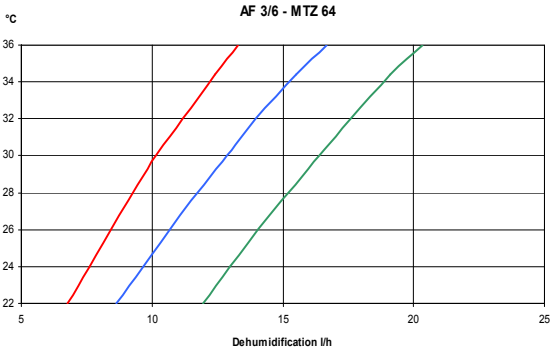
AF		7/14s	12/24	12/24s
Volume d'air nominal [1]	m^3/h	14000	19000	24000
Pression de conduite extérieure [1]	Pa	300	300	300
Volume d'air extérieur	%	0–30	0–30	0-30
Filtre de reprise d'air		F5	F5	F5
Mode inoccupé, conformément à VDI 2089 [2]	kg/h	38,0	51,6	61,9
Mode occupé, air extérieur partiel [3]	kg/h	92,9	125,6	153,8
Chaleur en sortie de pompe à chaleur [4]	kW	80,3	105,4	1301,0
Capacité de chauffage (Diff. retour / temp. de l'air soufflé)	kW	33,3	44,6	54,7
Ventilateur de reprise d'air [5]	kW	4,6	5,3	8,5
Consommation électrique du compresseur [2] [5]	kW	14,1	17,4	23,5
Consommation électrique totale [2] [5]	kW	18,7	22,7	32,0
SFP [2] [5]	kJ/m^3	1,3	1,0	1,3
Charge complète courant max. 3x400V	A	55.3	65.3	93.0
Charge complète courant max. 3x230V	A	89.6	106	139
Serpentin de chauffe [6]	RR	2	2	2
Sortie de chaleur max.	kW	66,0	95,7	110
Température max. en sortie de bobine	°C	44,0	44,9	43,5
Débit d'eau	l/s	0,74	1,08	1,27
Baisse de pression côté eau	kPa	4,4	3,9	5,2
Raccords de bobine	"	1 ¼	2	2
Sortie de chaleur du condensaur refroidie à l'eau [7]	kW	36	36	56
Débit d'eau max.	l/h	3800	3800	5500
Baisse de pression côté eau (flux max.)	kPa	38	38	40
Raccords de bobine	"	1	1	1

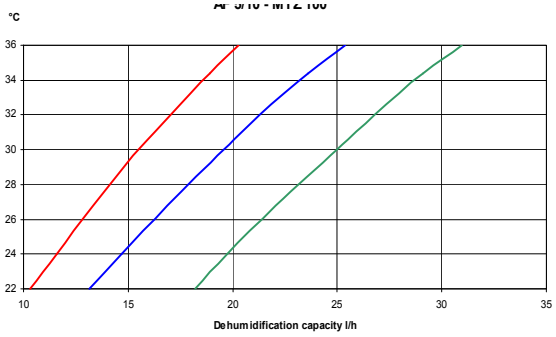
[1] volumes d'air supérieur et pressions extérieures possibles
[2] condition du hall de piscine à 30 ° C/54%r.h
[3] Condition du hall de piscine à 30 ° C/54%r.h avec air extérieur @ 5 ° C/85%r.h
[4] condition du hall de piscine à 30 ° C/54%r.h, mode inoccupé, conformément à VDI 2089
[5] 100% de reprise d'air
[6] Température de l'air soufflé 30 ° C, température de l'eau 70 ° / 50 ° C
[7] Température de l'eau 30 ° C / HP : 40 ° C

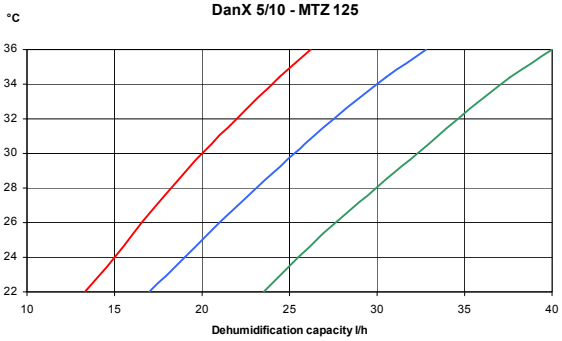
3.4.5 DanX - AF Capacités de déshumidification

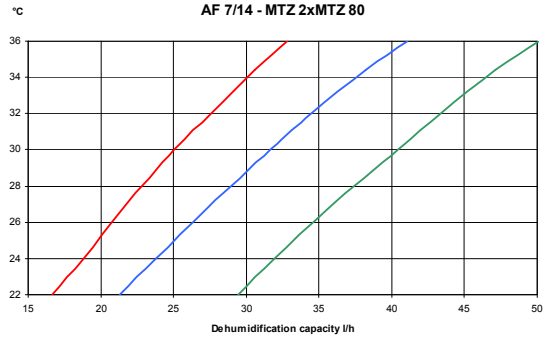
Les capacités indiquées concernent l'unité AF uniquement. Si l'AF fonctionne en partie avec de l'air extérieur, la capacité de déshumidification de l'air neuf doit lui être ajoutée.

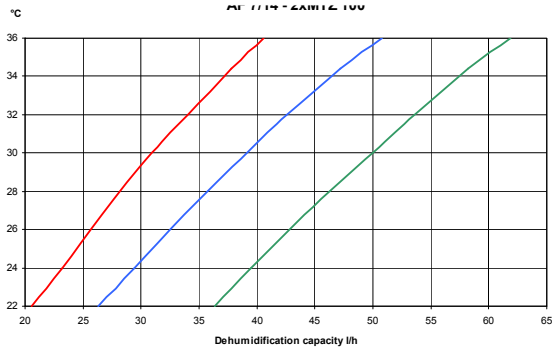
Ligne rouge = 50% r.h.
Ligne bleue = 60% r.h.
Ligne verte = 70% r.h.

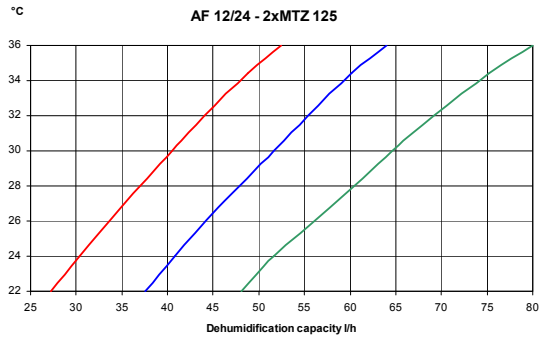


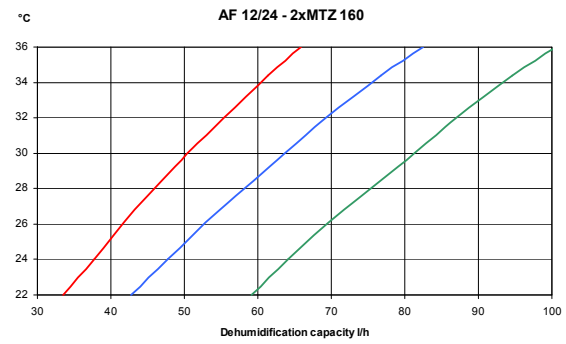












4.0 COMPOSANTS

4.1.1 Modules

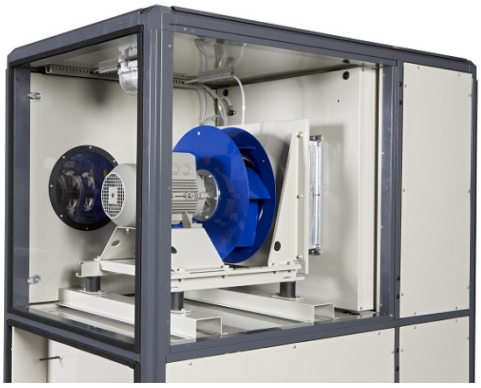
Chaque module contient des fonctions différentes qui sont expliquées au chapitre 6 Dimensions et poids. Ces modules distincts seront ensuite assemblés sur le site d'installation pour former une unité complète. Selon la taille et le type d'unité DanX pour piscine, le nombre de sections pour une unité peut comporter de trois à six modules distincts. L'assemblage des différents modules se fait facilement au moyen de glissières spéciales, qui sont montées à l'extérieur sur les quatre côtés du châssis du module. Pour l'alignement précis de l'unité installée, les pieds réglables peuvent être utilisés.

Tous les composants électriques dans les différents modules sont précâblés et peuvent être rapidement connectés après le montage de l'unité. Le panneau électrique, séparé du système de contrôle, est connecté à l'unité par un système d'enfichage simple qui est décrit plus précisément au chapitre 5 Système de commande.

4.1.1.1 Accessoires

Les accessoires suivants peuvent être livrés pour les modules :

- Châssis avec pieds réglables
- Peinture poudre pour l'intérieur
- Peinture poudre pour l'intérieur
- Toit couvrant pour installation en extérieur
- Raccords de conduites flexibles



4.2.1 Ventilateurs

L'unité DanX peut être équipée d'une courroie ou de ventilateurs entraînés directement ; selon l'efficacité requise, les besoins en baisse de pression externe dans le système, facilité de contrôle du volume d'air et entretien. La plage de température standard pour les ventilateurs et les moteurs est de -20° C à + 40° C.

4.2.1.1 Entraînement direct des ventilateurs

Les ventilateurs ont des rendements allant jusqu'à 74% sans perte de transmission. Le ventilateur est entraîné par un moteur dont la vitesse est spécialement adaptée au contrôle de la fréquence. En utilisant le convertisseur de fréquence, le ventilateur peut fournir la quantité exacte d'air nécessaire pour une situation donnée et constitue le choix évident lorsque la gestion de la demande est appliquée et qu'un minimum de temps de service est nécessaire. En standard, le ventilateur est monté sur un châssis qui est fixé sur un caoutchouc antivibrations. Toutes les pièces électriques, comme par exemple les transmetteurs de pression, sont intégrées dans le panneau électrique de la section du ventilateur. Le convertisseur de fréquence est monté en série sur le panneau extérieur du module ventilateur. Si l'appareil est placé à l'extérieur, les convertisseurs de fréquence devront être livrés séparément pour une installation intérieure.

4.2.1.2 Ventilateurs centrifuges entraînés par des courroies

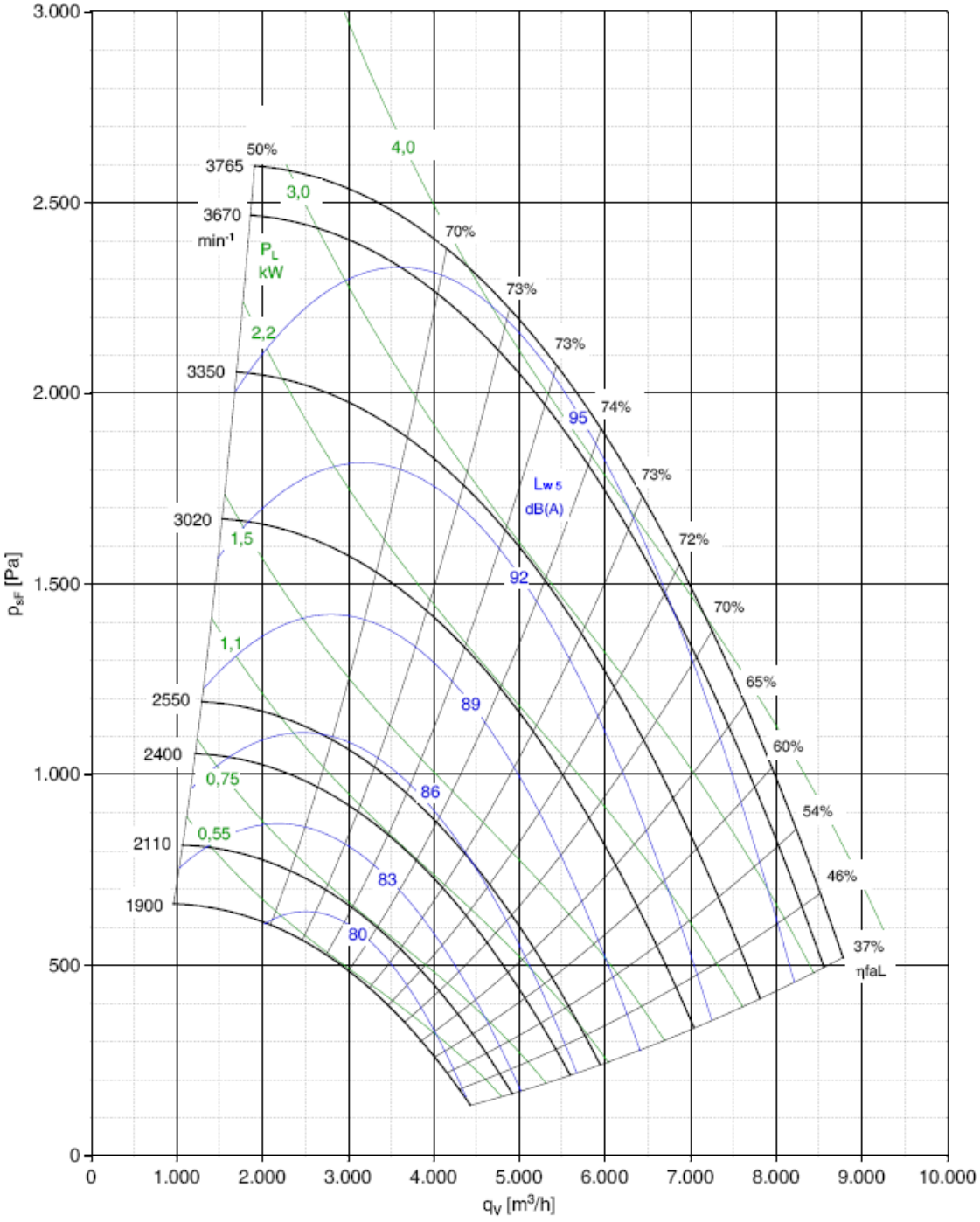
Tous les ventilateurs centrifuges sont équipées de roues inclinées vers l'arrière, dont les rendements atteignent jusqu'à 82%, selon la taille de l'unité. La courroie d'entraînement est conçue de telle manière, que la perte d'efficacité ne soit pas supérieure à 5%, avec un roulement actif minimum de 40,000 heures. Pour faciliter le changement de vitesse du ventilateur, le moteur du ventilateur est équipé de poulies Taperlock. Ces ventilateurs seront normalement fournis avec des moteurs à 2 vitesses pour une utilisation en piscine. L'avantage des ventilateurs centrifuges est qu'ils peuvent fournir une pression élevée, avec un grand volume d'air très efficacement. La roue des ventilateur est fabriquée, soit à partir de verre renforcé de polyamide, soit en acier enduit de poudre. Le ventilateur et le moteur sont montés sur un châssis qui est pris soutenu par des supports en caoutchouc pour l'isolation des vibrations.

4.2.1.3 Accessoires

Les accessoires suivants peuvent être livrés pour les ventilateurs :

- Ressorts antivibrations en remplacement des caoutchoucs, pour une meilleure isolation des vibrations.
- Carter de courroie de ventilateur centrifuge
- Robinet de pression, pour mesurer le volume d'air des ventilateurs centrifuges (standard sur les ventilateurs à fiche)
- Garde de débit
- Interrupteur de sécurité
- Fenêtres d'inspection et voyants

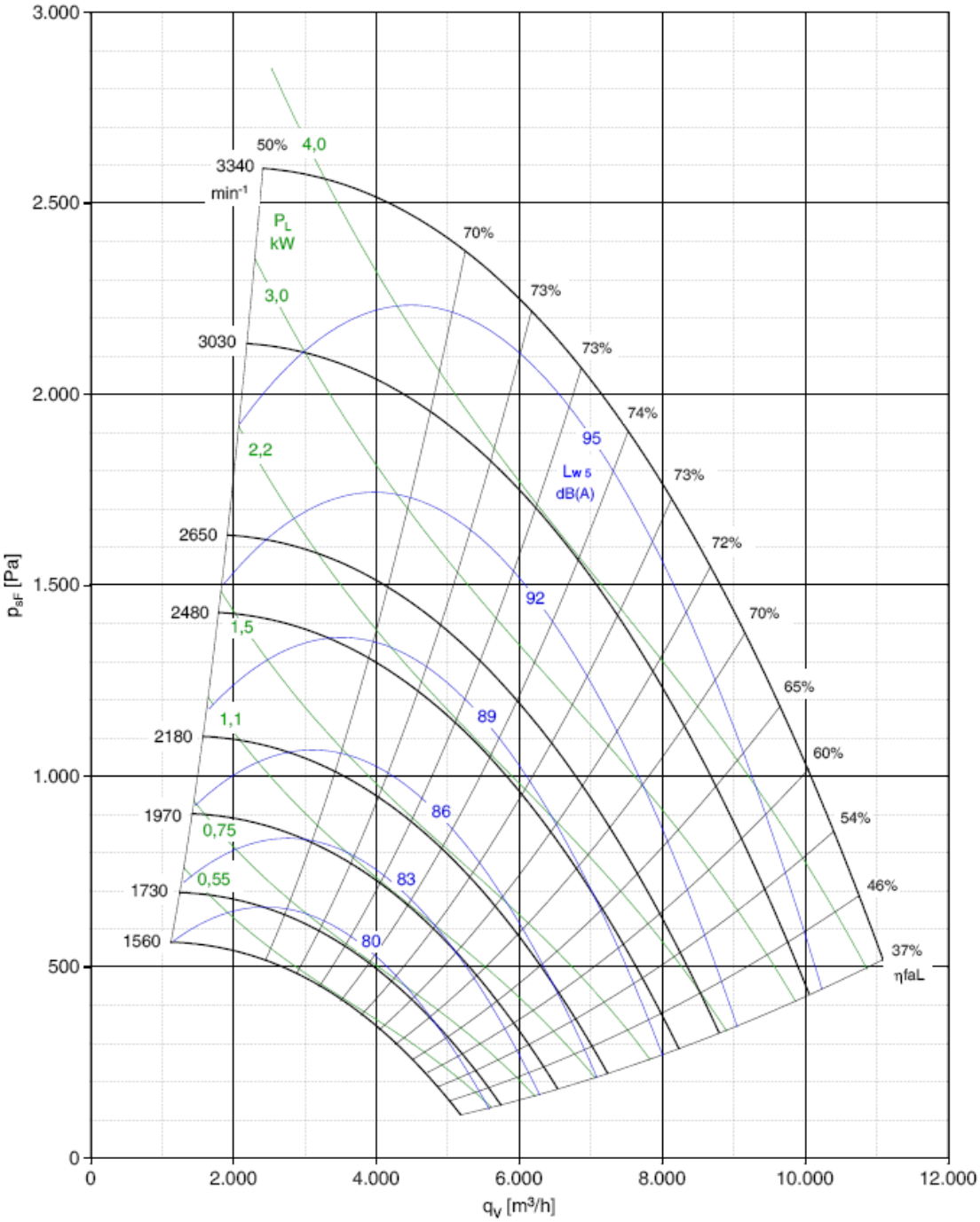
Disque d'entraînement du ventilateur DanX 2/4



Les tailles suivantes de moteurs sont disponibles pour ce ventilateur :

Type de	P_N (kW)	n_N (min^{-1})	I_N (A)	n_{max} (min^{-1})	f_{max} (Hz)
BG 090 S	1,10	1415	2,55	2350	83
BG 090 L	1,50	1420	3,40	2550	89
BG 090 L	2,20	2880	4,55	3020	52
BG 100 L	3,00	2905	6,10	3350	57

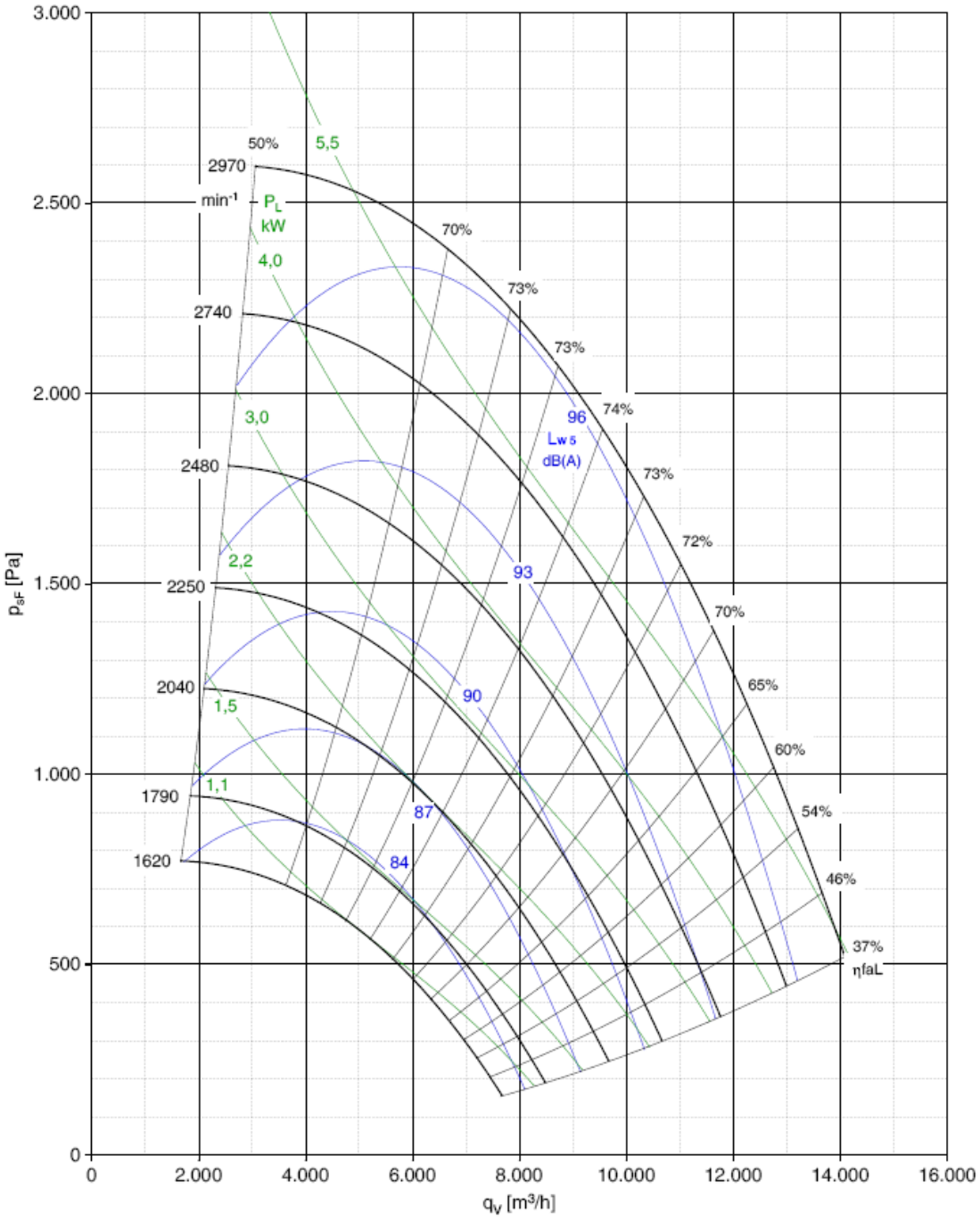
Disque d'entraînement du ventilateur DanX 3/6



Les tailles suivantes de moteurs sont disponibles pour ce ventilateur :

Type de	P_N (kW)	n_N (min^{-1})	I_N (A)	n_{max} (min^{-1})	f_{max} (Hz)
BG 090 L	1,50	1420	3,40	2180	76
BG 100 L	2,20	1420	4,70	2480	87
BG 100 L	3,00	1420	6,40	2650	93
BG 112 M	4,00	2905	7,80	3030	52
BG 132 S	5,50	2905	10,30	3340	57

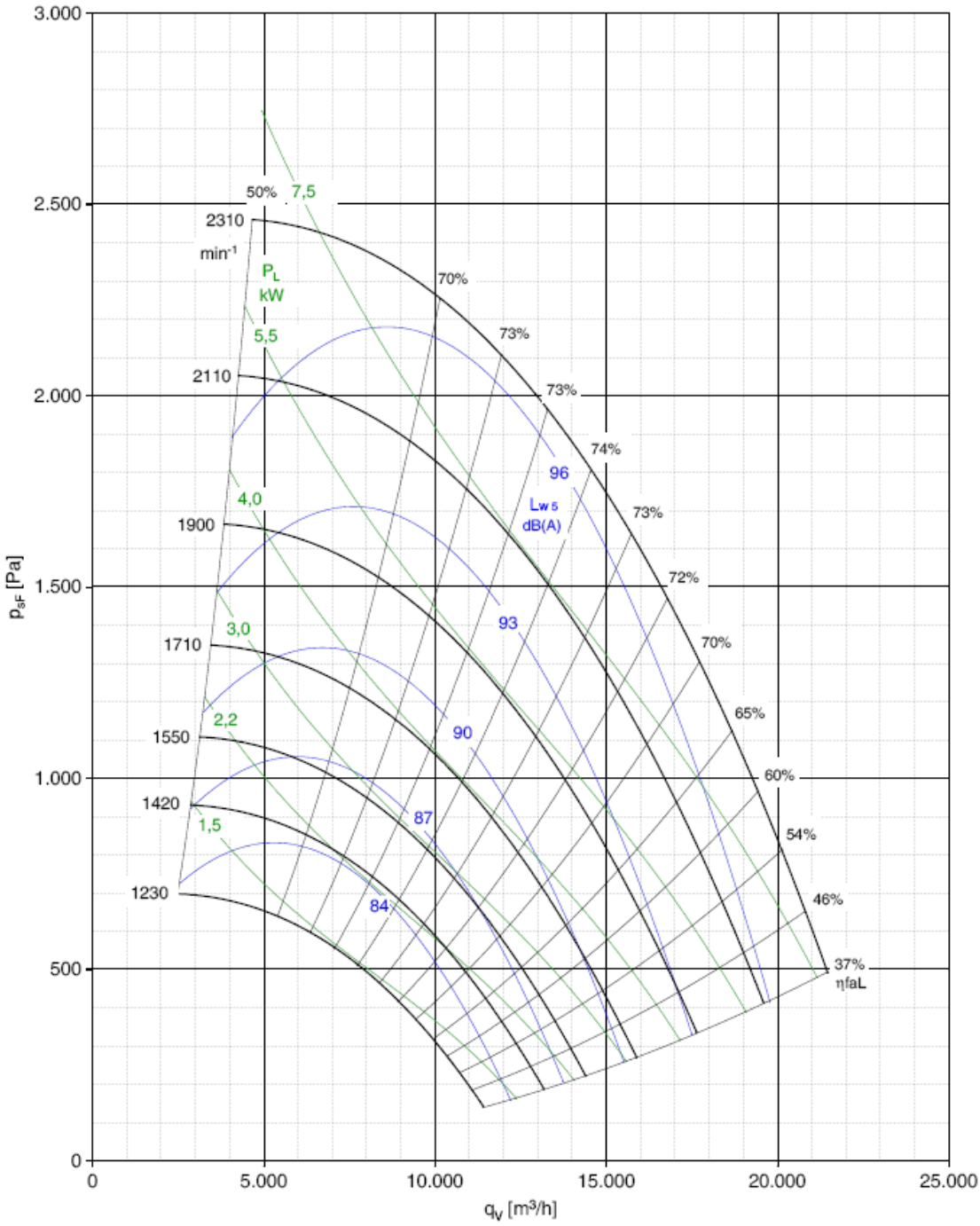
Disque d'entraînement du ventilateur DanX 5/10



Les tailles suivantes de moteurs sont disponibles pour ce ventilateur :

Type de	P_N (kW)	n_N (min^{-1})	I_N (A)	n_{max} (min^{-1})	f_{max} (Hz)
BG 100 L	2,20	1420	4,7	2040	71
BG 100 L	3,00	1420	6,4	2250	79
BG 112 M	4,00	1440	8,2	2480	86
BG 132 S	5,50	1455	11,4	2740	94
BG 132 S	7,50	2930	13,8	2970	50

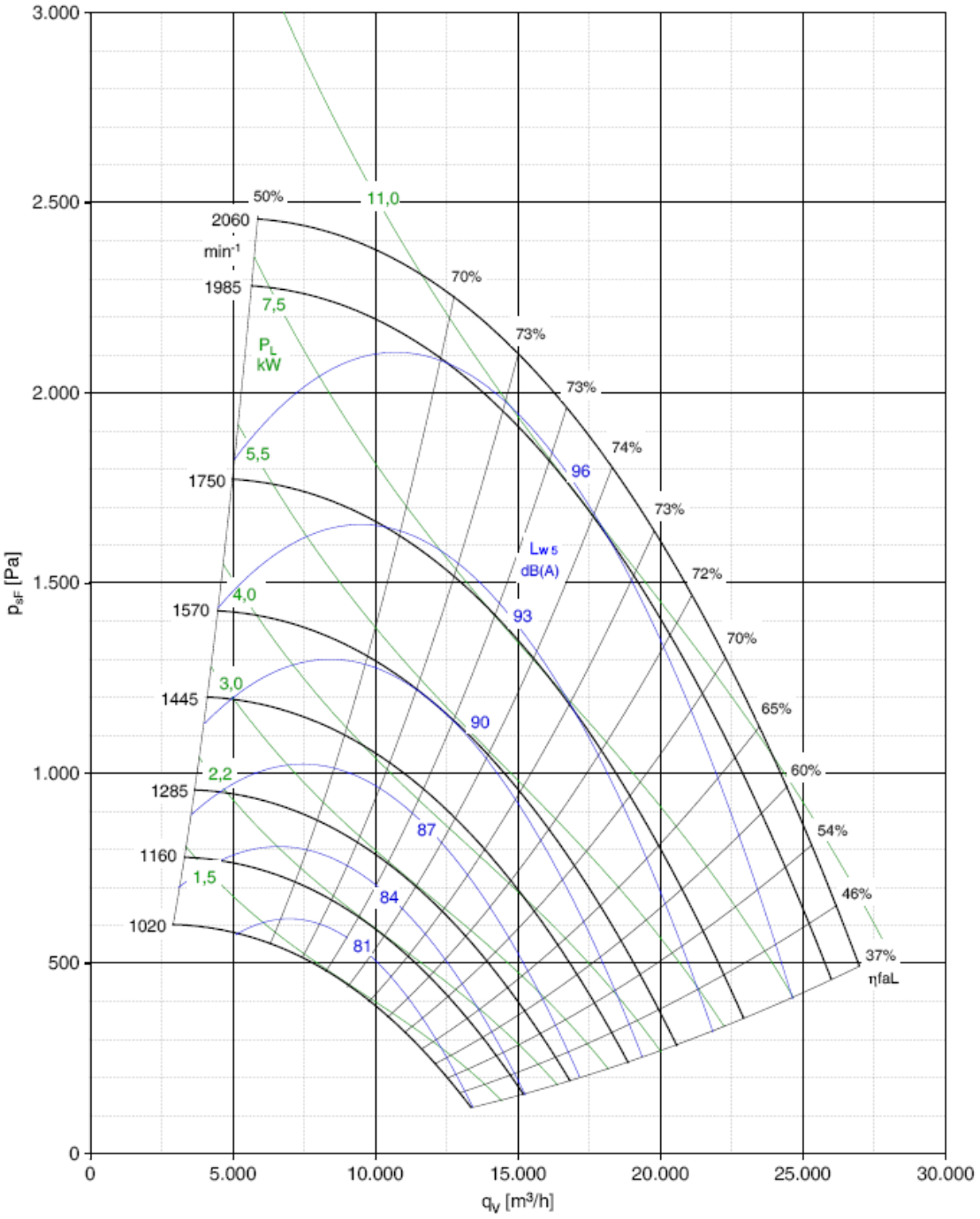
Disque d'entraînement du ventilateur DanX 7/14



Les tailles suivantes de moteurs sont disponibles pour ce ventilateur :

Type de	P_N (kW)	n_N (min^{-1})	I_N (A)	n_{max} (min^{-1})	f_{max} (Hz)
BG 100 L	3,00	1420	6,4	1550	54
BG 112 M	4,00	1440	8,2	1710	59
BG 132 S	5,50	1455	11,4	1900	65
BG 132 M	7,50	1455	15,2	2110	72
BG 160 M	11,0	1460	21,5	2310	79

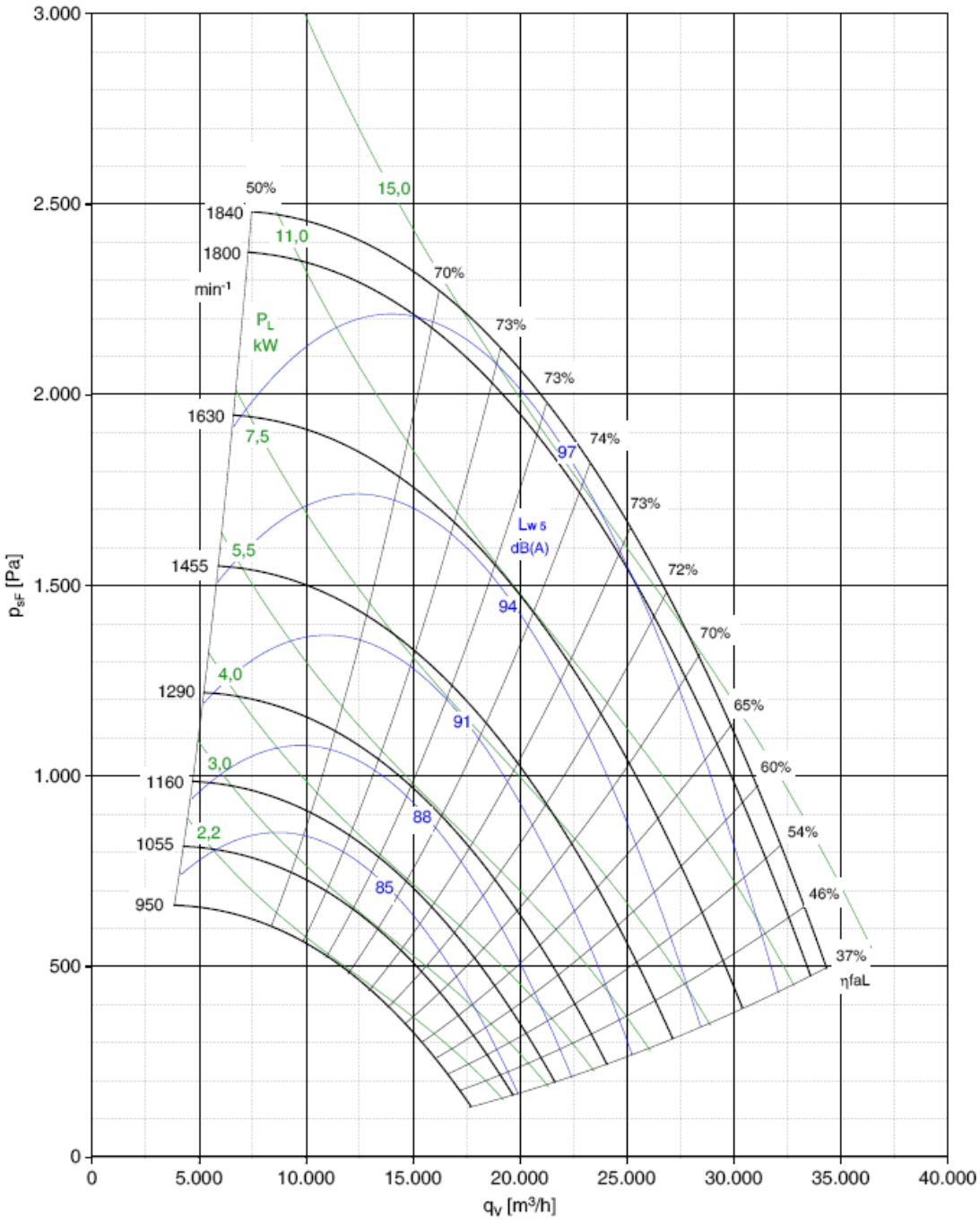
Disque d'entraînement du ventilateur DanX 9/18



Les tailles suivantes de moteurs sont disponibles pour ce ventilateur :

Type de	P_N (kW)	n_N (min^{-1})	I_N (A)	n_{max} (min^{-1})	f_{max} (Hz)
BG 112 M	4,00	1440	8,2	1445	50
BG 132 S	5,50	1455	11,4	1570	53
BG 132 M	7,50	1455	15,2	1750	60
BG 160 M	11,0	1460	21,5	1985	67
BG 160 L	15,0	1460	28,5	2060	70

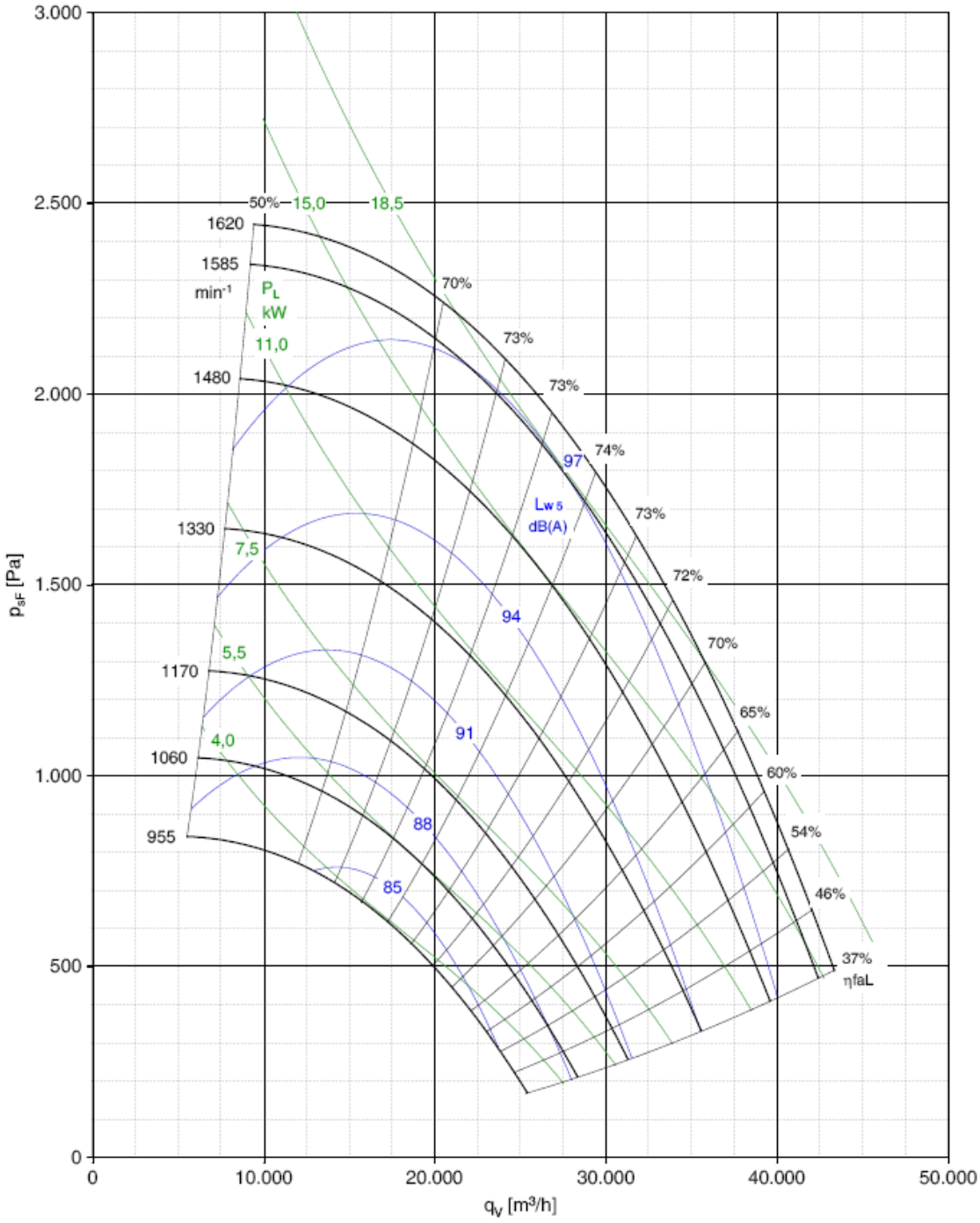
Disque d'entraînement du ventilateur DanX 12/24



Les tailles suivantes de moteurs sont disponibles pour ce ventilateur :

Type de	P_N (kW)	n_N (min^{-1})	I_N (A)	n_{max} (min^{-1})	f_{max} (Hz)
BG 132 M	5,50	950	9,4	1290	67
BG 132 M	7,50	1455	15,2	1455	50
BG 160 M	11,0	1460	21,5	1630	55
BG 160 L	15,0	1460	28,5	1800	61
BG 180 M	18,5	1465	35,0	1840	62

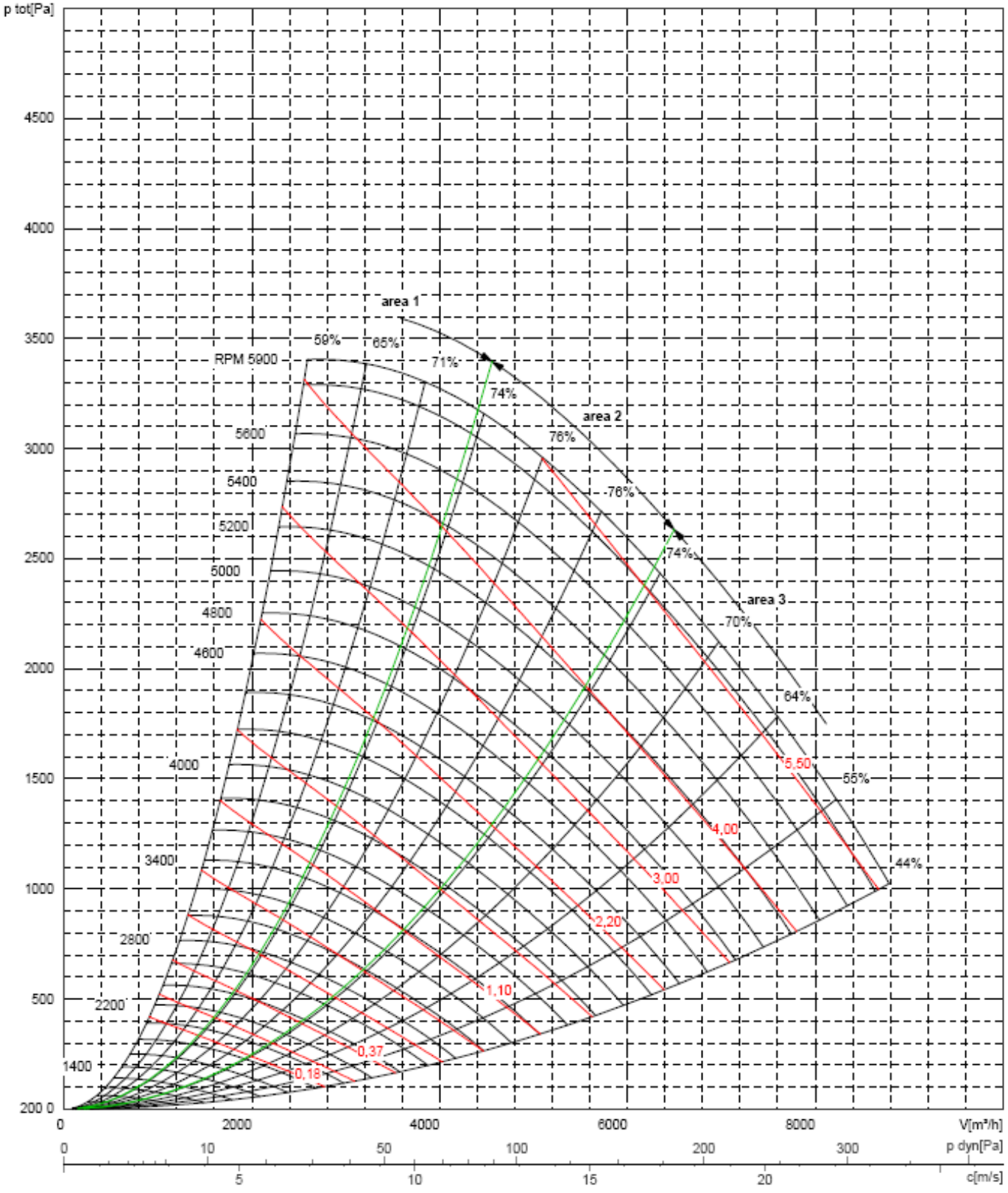
Disque d'entraînement du ventilateur DanX 16/32



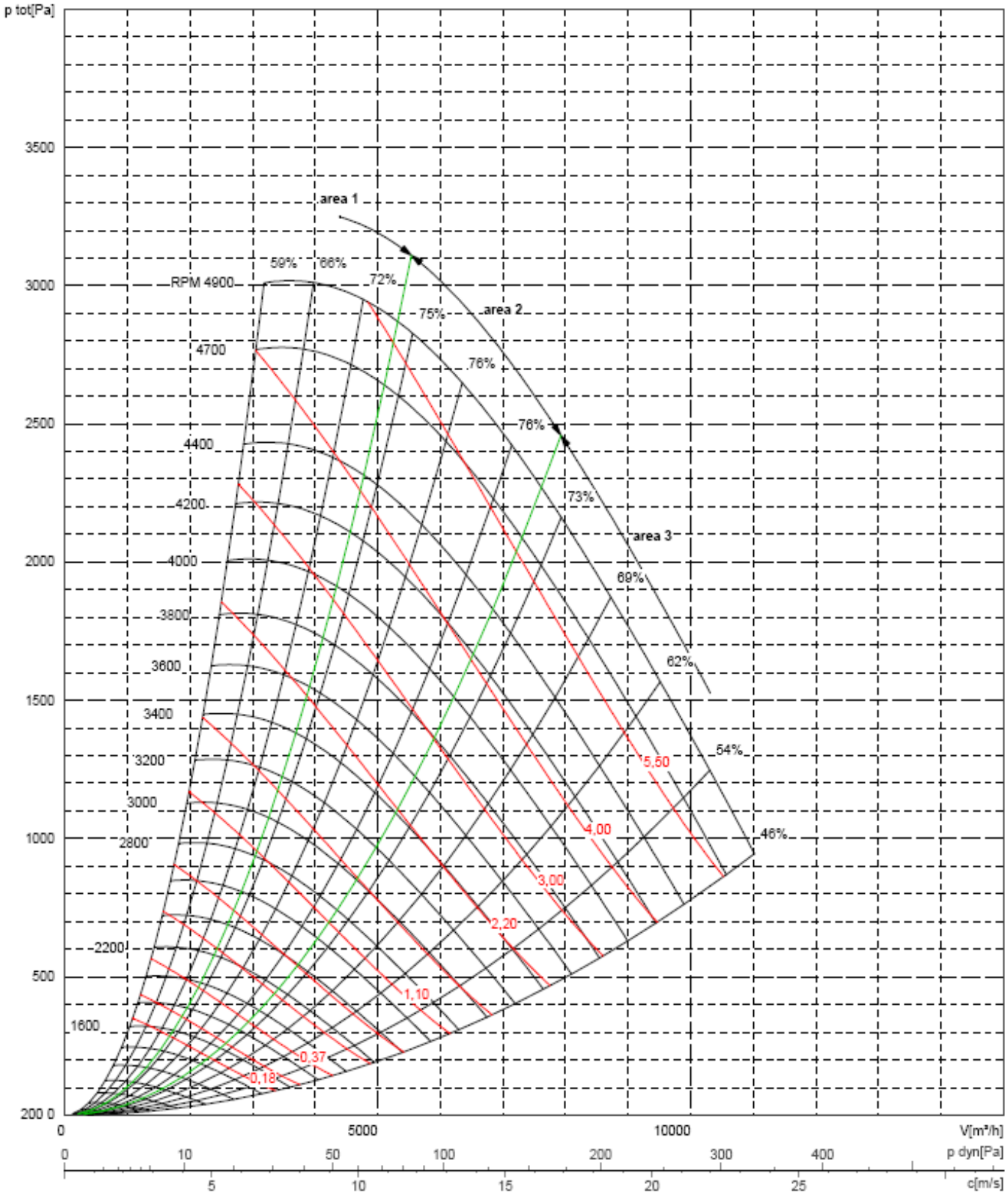
Les tailles suivantes de moteurs sont disponibles pour ce ventilateur :

Type de	P_N (kW)	n_N (min^{-1})	I_N (A)	n_{max} (min^{-1})	f_{max} (Hz)
BG 132 M	5,50	950	12,8	1060	55
BG 160 M	7,50	960	17,0	1170	60
BG 160 L	11,0	960	24,5	1330	69
BG 160 L	15,0	1460	28,5	1480	50
BG 180 M	18,5	1465	35,0	1585	54

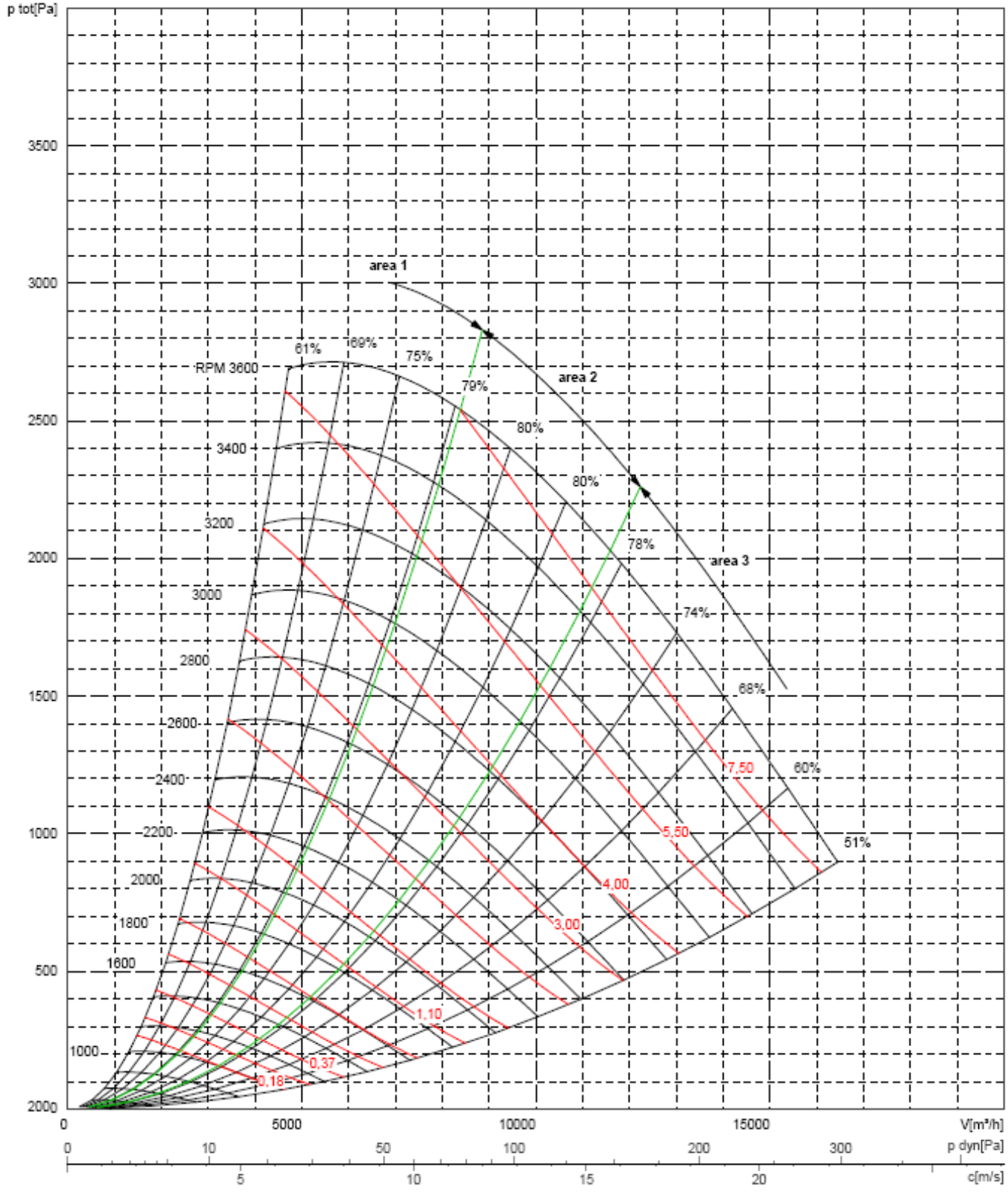
Transmission à courroie pour ventilateurs centrifuges DanX 2/4



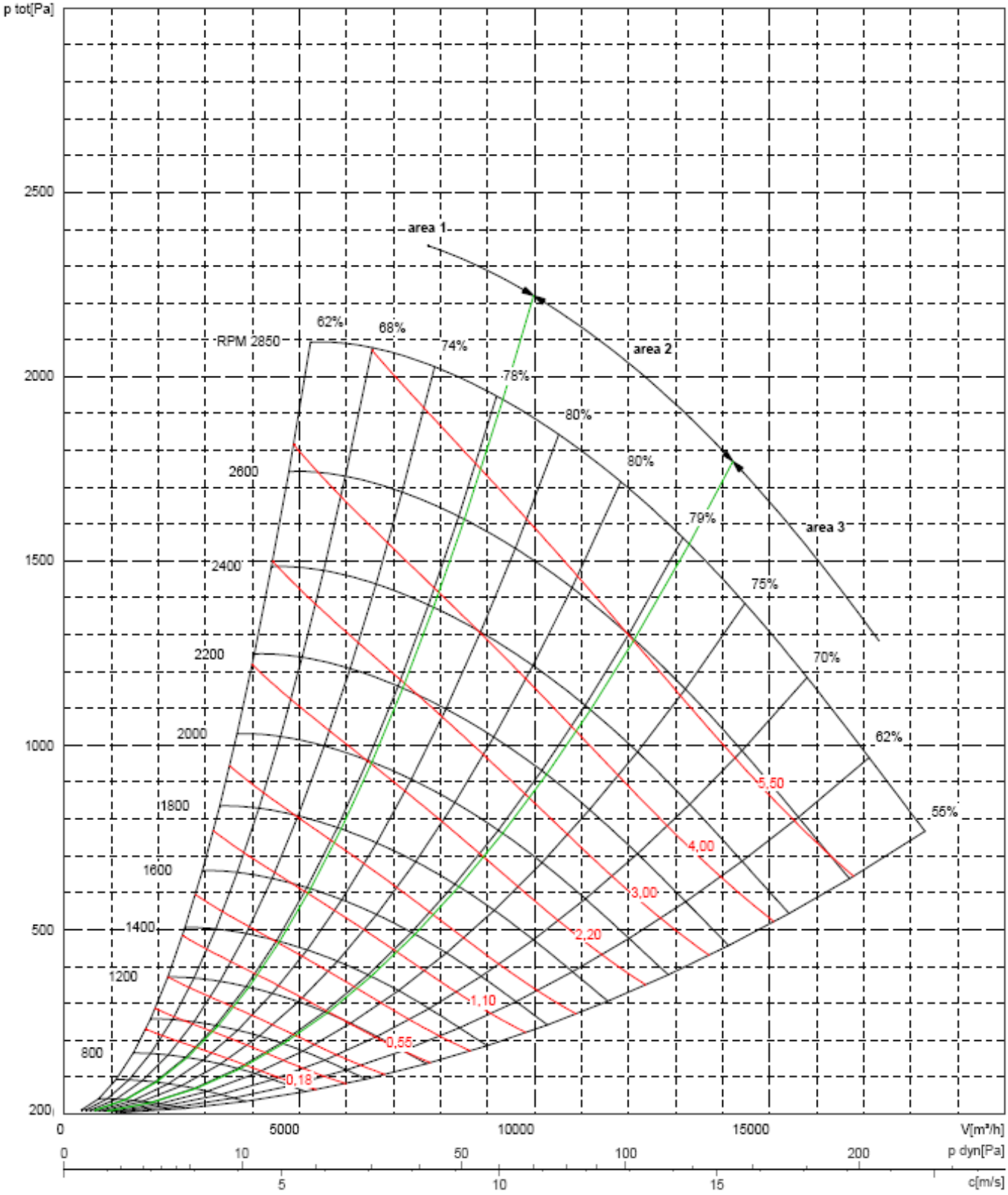
Transmission à courroie pour ventilateurs centrifuges DanX 3/6



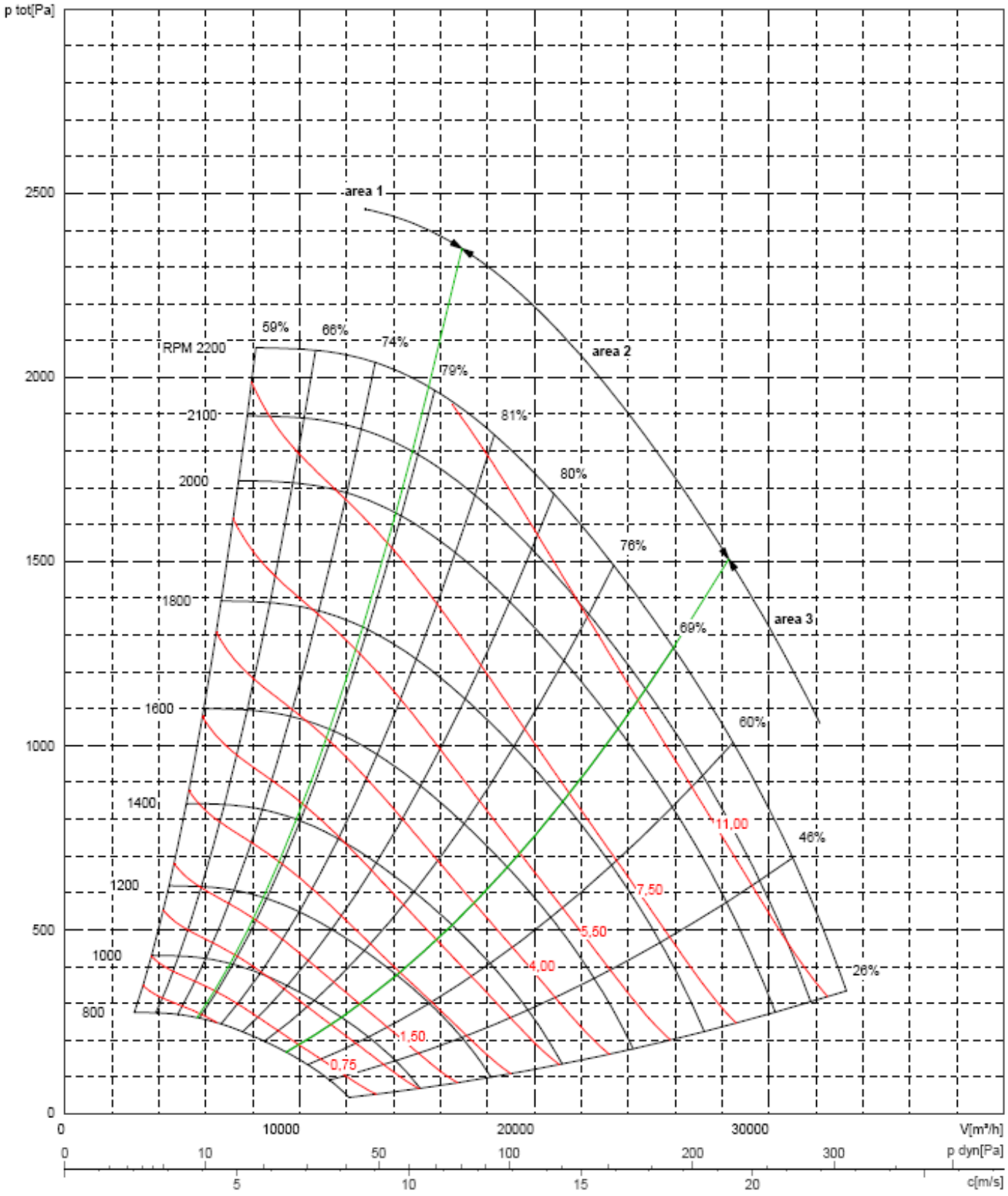
Transmission à courroie pour ventilateurs centrifuges DanX 5/10



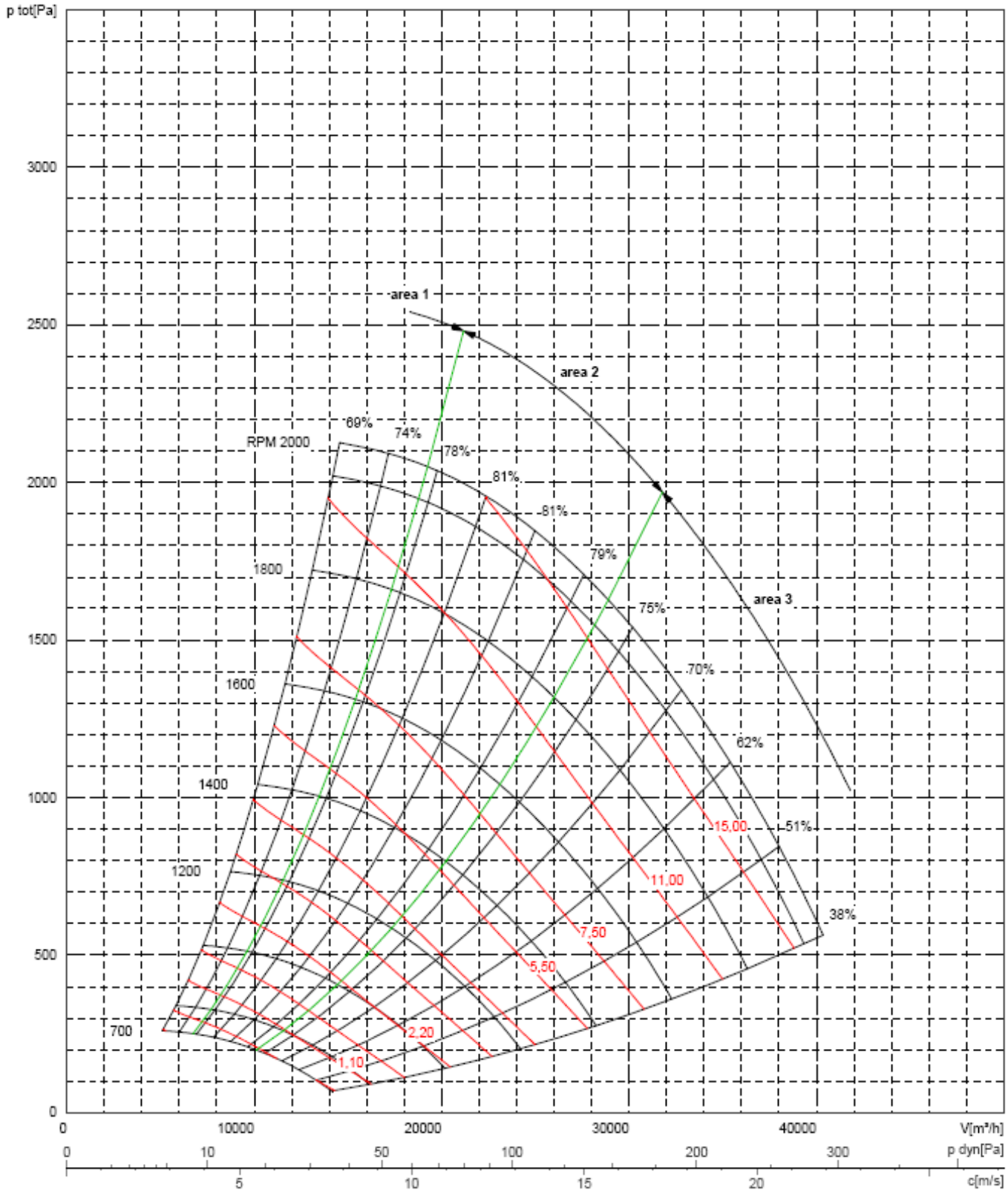
Transmission à courroie pour ventilateurs centrifuges DanX 7/14



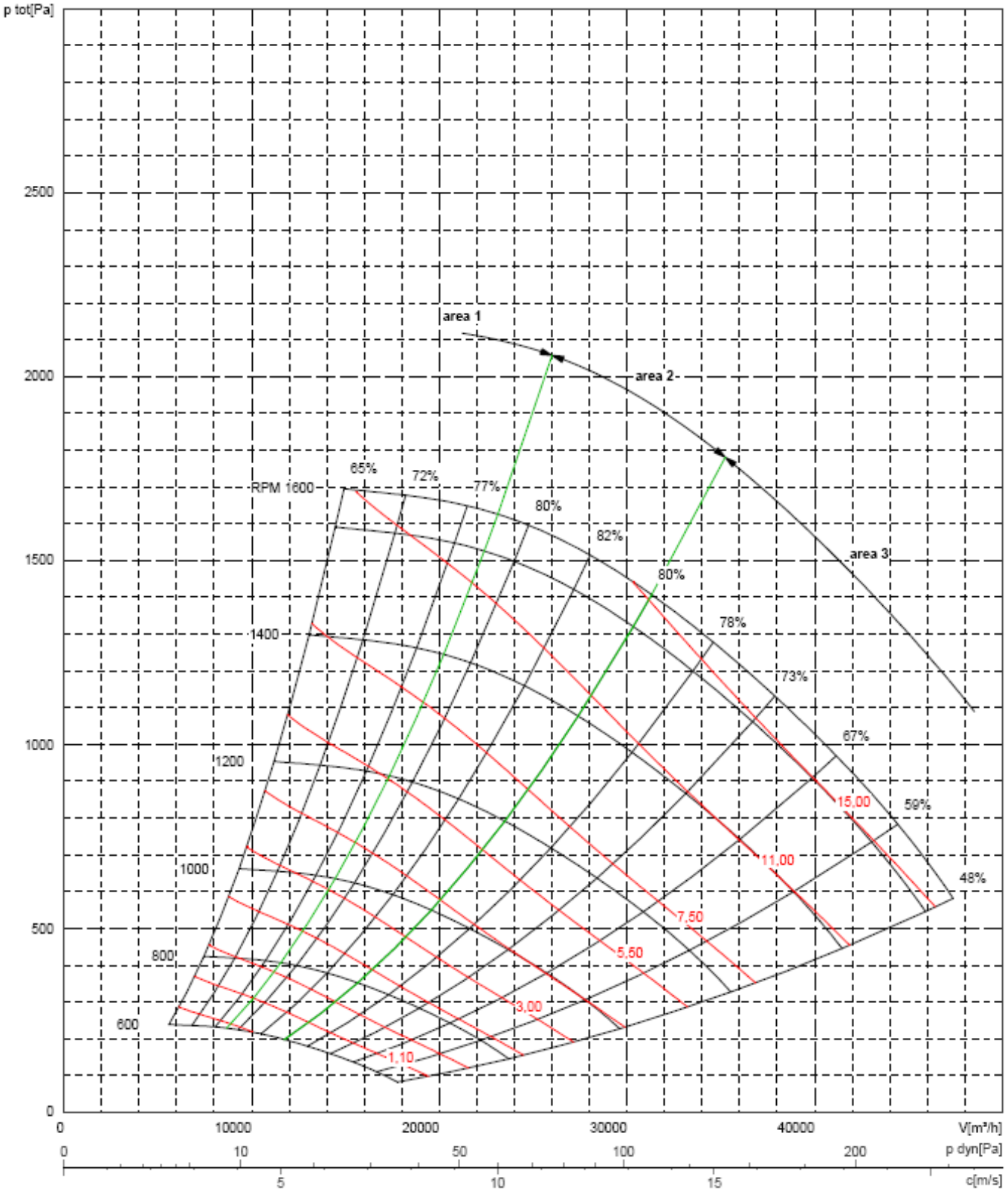
Transmission à courroie pour ventilateurs centrifuges DanX 9/18



Transmission à courroie pour ventilateurs centrifuges DanX 12/24



Transmission à courroie pour ventilateurs centrifuges DanX 16/32



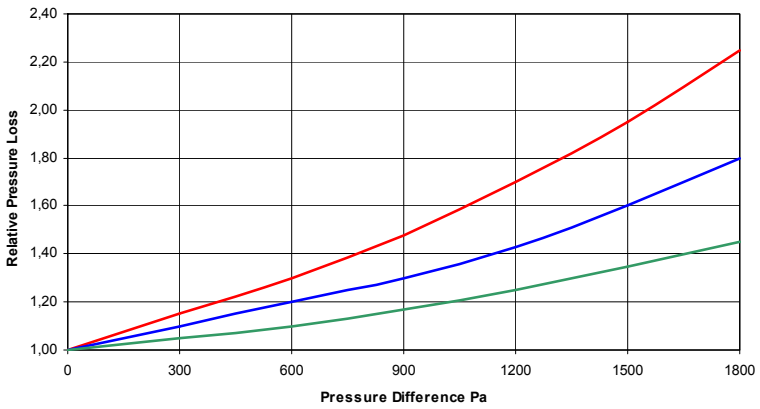
4.3.1 Échangeur thermique à flux croisés

Une partie essentielle des unités DanX XKS et XWPS est l'échangeur thermique, grâce auquel des économies d'énergie importantes sont obtenues car l'énergie dans l'air extrait est utilisée pour préchauffer l'air frais avant qu'il n'entre dans la salle. L'échangeur thermique à flux croisés est fabriqué avec plaques d'aluminium prépeintes avec une peinture époxy, adaptée à l'environnement agressif de la piscine. L'efficacité de la température sèche de l'échangeur de chaleur est comprise entre 55% et 65%, selon le volume d'air ; toutefois, dans la pratique, elle sera plus élevée dans une piscine, car la vapeur d'eau se condense sur le côté de l'évacuation. Par conséquent, l'efficacité normale de l'échangeur thermique dans les piscines va jusqu'à 80%.

Le côté évacuation de l'échangeur thermique à flux croisés est équipé d'un bac de récupération dans lequel les condensats de l'échangeur thermique sont retenus et évacués hors de l'appareil.

4.3.2 Pression différentielle supportée par l'échangeur thermique à flux croisés

Les échangeurs thermiques à flux croisés peuvent résister à une différence de pression allant jusqu'à 1800 Pa. Il est important de réaliser que la perte de pression dans l'échangeur thermique, du côté sous pression négative, augmente de façon significative lorsque la différence de pression est élevée. Le diagramme ci-dessous montre l'effet sur l'échangeur thermique à flux croisés, à travers une série de différentiels de pression.



La ligne rouge montre le DanX 2 / 4 à 7 / 14, la ligne bleue le DanX 9 / 18 à 12 / 24 et la ligne verte le DanX 16/32.

4.3.3 Accessoires

Les accessoires suivants peuvent être livrés pour les ventilateurs :

- Registre de flux secondaire
- Piège à eau
- Fenêtres d'inspection et voyants

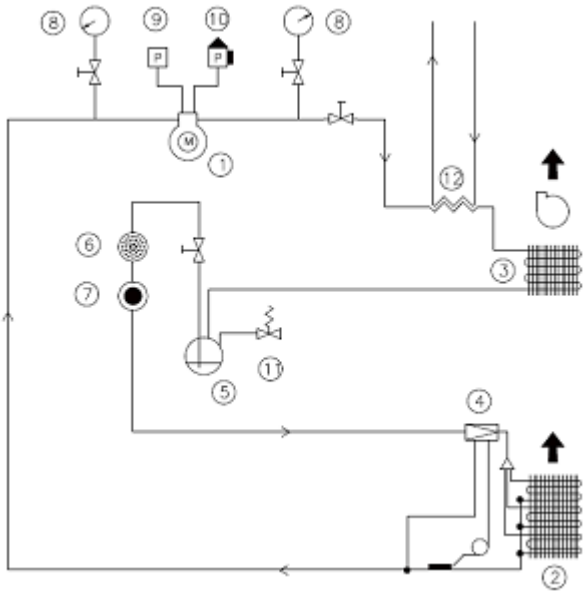
4.4 Sections de la pompe à chaleur

4.4.1 DanX XWPS

Dans le DanX XWPS, la pompe à chaleur sera utilisée tant pour la récupération de chaleur que pour la déshumidification de l'air. La nuit, lorsqu'aucun air extérieur n'est nécessaire dans le hall de piscine, le circuit de refroidissement du XWPS fonctionne pleinement comme un déshumidificateur, alors que dans la journée, lors de l'exécution avec l'air extérieur, le circuit de refroidissement est utilisé comme une pompe à chaleur pour récupérer autant d'énergie que possible à partir de l'air repris.

La pompe à chaleur se compose d'un circuit de refroidissement et d'un compresseur. Le condenseur et le serpentin évaporateur sont fabriqués à partir de tuyaux en cuivre avec ailettes en aluminium prépeintes, logés dans un châssis en aluminium et peints en époxy après assemblage et, de ce fait, particulièrement adaptés à l'environnement agressif de la piscine. En outre, le circuit de refroidissement est équipé de tous les composants nécessaires, telles les jauges et statistiques haute / basse pression, le filtre sec, etc. Le compresseur est un compresseur à spirales, à haut rendement énergétique, doté de R407c comme réfrigérant. L'évaporateur est équipé d'un capteur de goutte spécialement conçu pour des vitesses d'air allant jusqu'à 4,0 m / s.

1. Compresseur
2. Évaporateur
3. Condenseur
4. Vanne de détente
5. Récepteur
6. Filtre sec
7. Voyant
8. Jaune HP / BP
9. Statistique BP
10. Statistique HP
11. Soupape de sécurité
12. Condenseur refroidi à l'eau



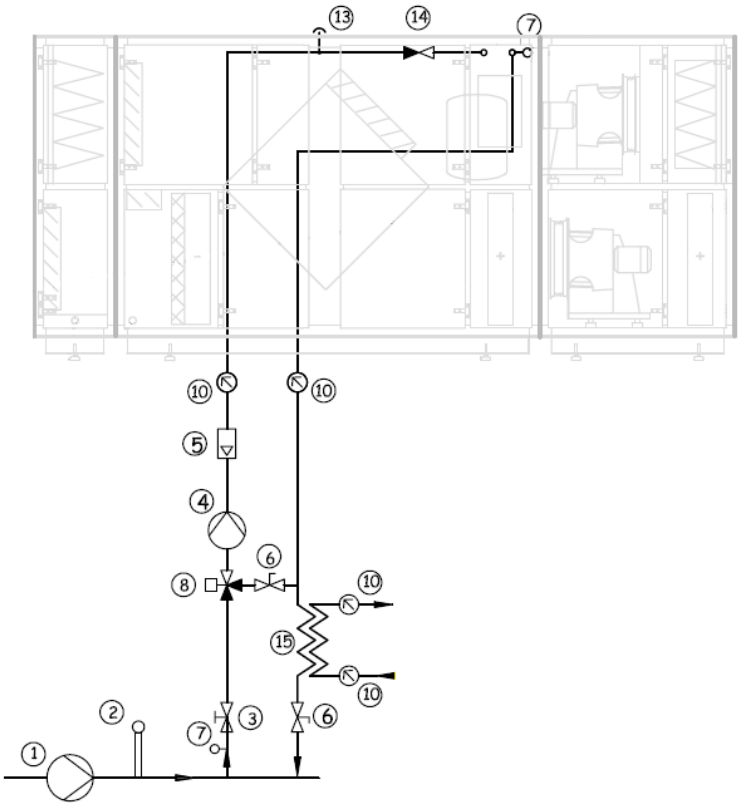
4.4.2 Accessoires

Les accessoires suivants peuvent être livrés pour les pompes thermiques XWPS :

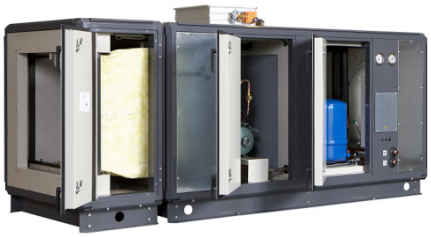
- Registre by-pass pour l'échangeur thermique à flux croisés
- Piège à eau
- Fenêtres d'inspection et voyants
- Compresseur pour commutateur de service

4.4.2.1 Condenseur refroidi à l'eau

En option, la pompe à chaleur dans une piscine dotée d'un DanX peut être équipé d'un condenseur refroidi à l'eau, de sorte que le surplus de chaleur, qui ne peut être utilisé pour chauffer l'air soufflé / repris, peut être transférée à la piscine ou à l'eau sanitaire. Le dessin ci-dessous montre comment un condenseur refroidi à l'eau peut être raccordé à l'alimentation en eau des piscines et de l'unité DanX.



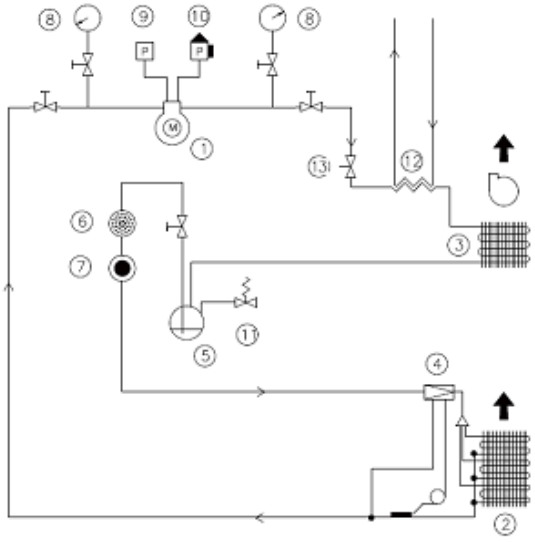
1. Pompe principale pour l'eau de piscine
2. Capteur de température pour l'eau de piscine
3. Vanne de fermeture manuelle
4. Pompe pour le condenseur refroidi à l'eau
5. Jauge de consommation d'eau
6. Vanne de régulation
7. Capteur de température pour la connexion au panneau électrique.
8. Vanne 3 voies
10. Jauge de température
13. Soupape de relâchement d'air
14. Clapet de non retour
15. Échangeur thermique pour le préchauffage séparé de l'eau chaude sanitaire



4.4.3 DanX AF

Dans le DanX AF, le circuit de refroidissement est utilisé uniquement pour la déshumidification de l'air. Dans la journée il est possible d'ajouter jusqu'à 30% d'air frais à travers un registre d'air frais distinct, pour des raisons d'hygiène. Il est important que les volumes d'air choisis pour les modules AF, soient à + / - 10% de la valeur indiquée dans le tableau des données techniques, si non la capacité de déshumidification sera réduite.

Le déshumidificateur est constitué d'un ou deux circuits de refroidissement avec un compresseur sur chacun. Le condenseur et le serpentin évaporateur sont fabriqués à partir de tuyaux en cuivre avec ailettes en aluminium prépeintes, logés dans un châssis en aluminium et peints en époxy après assemblage et, de ce fait, particulièrement adaptés à l'environnement agressif de la piscine. En outre, le circuit de refroidissement est équipé de tous les composants nécessaires, telles les jauges et statistiques haute / basse pression, le filtre sec, etc. Le compresseur est un compresseur à spirales, à haut rendement énergétique, doté de R407c comme réfrigérant. Le circuit de refroidissement est conçu sans installation de dégivrage, car les unités sont uniquement destinées à être utilisées dans des piscines. Par conséquent, la température de l'air à déshumidifier doit être comprise entre 22 ° C et 36 ° C.



1. Compresseur
2. Évaporateur
3. Condenseur
4. Vanne de détente
5. Récepteur
6. Filtre sec
7. Voyant
8. Jaune HP / BP
9. Statistique BP
10. Statistique HP
11. Soupape de sécurité
12. Condenseur réfroidi à l'eau
13. Vanne magnétique

4.4.4 Accessoires

Les accessoires suivants peuvent être livrés pour les pompes thermiques AF :

- Registre d'air neuf 30%
- Piège à eau
- Fenêtres d'inspection et voyants
- Compresseur pour commutateur de service
- Condenseur refroidi à l'eau (voir chapitre 4.4.2.1)

4.5 Bobines thermiques

4.5.1 Bobines LPHW

Les serpentins de chauffe LPHW, dans une variété de capacités, peuvent être fournies pour le montage dans les unités DanX de piscine. Les bobines sont fabriquées à partir de tuyaux en cuivre avec ailettes en aluminium et logées dans un châssis en acier galvanisé. La pression de travail maximale est de 16 bar à une température maximale de 120 ° C. Pour des données techniques exactes sur les bobines, ou d'autres températures et paramètres, veuillez vous mettre en contact avec Dantherm.

4.5.1.1 Accessoires

Les accessoires suivants peuvent être livrés pour les serpentins de chauffe LPHW :

- Thermostat antigel, manuel ou automatique
- Vannes 2 ou 3 voies avec actionneur
- Peinture époxy pour protection spéciale

4.5.2 Serpentins de chauffe électriques

Les serpentins de chauffe électriques sont construites dans un châssis alu-zinc revêtu et sont conçues pour une vitesse d'air minimale de 1,5 m / s et une température de sortie maximale de 40 ° C. La classe de protection est IP 43. Il y a deux options, avec ou sans contrôle intégré des capacités. Toutes les batteries sont équipées de limites et de thermostats de sécurité OT.

Lorsqu'ils sont commandé avec contrôle de capacité intégré, seul est nécessaire un signal de commande 0 à 10 V à partir du panneau de contrôle DanX. La capacité de la bobine est alors contrôlée par le système de contrôle interne. Veuillez noter que le courant actif du serpentin de chauffe, qui peut être à une ou trois phases en fonction de la capacité, doit être raccordé séparément à la bobine thermique et ne proviendra pas du panneau de contrôle DanX. La puissance maximale de la bobine est de 135 kW pour 3x400 V et 75 kW pour 3x230 V.

Si une plus grande capacité est nécessaire, la bobine sera livrée sans contrôle des capacités. La capacité de chauffage de ces bobines peut être divisée en différentes étapes, avec des proportions de sortie différentes. Pour ce type de bobine, un panneau de commande spécial DanX est nécessaire.

4.5.2.1 Accessoires

Les accessoires suivants peuvent être livrés pour les serpentins de chauffe :

- Classe de protection IP 55

4.6 Filtres

Les filtres pour toutes les unités DanX comprennent des cassettes de filtrage standard, permettant de remplacer le filtre aisément, et les temps livraison pour n'importe quel fabricant de filtre sont aussi courts que possible. Tous les sacs et filtres compacts sont de type synthétique et sont placés dans des rails équipés d'une poignée pour faciliter le scellement et le remplacement. Les filtres de panneaux utilisent des rails en U comme fixation. Pour des données techniques plus précises sur les filtres, en particulier la perte de pression, veuillez vous mettre en contact avec Dantherm.

DanX	Filtre Grade / type	Longueur du filtre en mm	Surface de filtrage m^2	Baisse de charge finale recommandée
2/4	G4 / Panneau	50	7,5	200
3/6	G4 / Panneau	50	7,5	200
5/10	G4 / Panneau	50	10,5	200
7/14	G4 / Panneau	50	15,0	200
9/18	G4 / Panneau	50	18,0	200
12/24	G4 / Panneau	50	26,0	200
16/32	G4 / Panneau	50	35,0	200
2/4	G 3 / sac	360	3,5	150
3/6	G 3 / sac	360	3,5	150
5/10	G 3 / sac	360	5,7	150
7/14	G 3 / sac	360	7,8	150
9/18	G 3 / sac	360	11,1	150
12/24	G 3 / sac	360	13,7	150
16/32	G 3 / sac	360	18,2	150
2/4	F 5 / sac	380	4,0	250
3/6	F 5 / sac	380	4,0	250
5/10	F 5 / sac	380	6,5	250
7/14	F 5 / sac	380	9,0	250
9/18	F 5 / sac	380	12,4	250
12/24	F 5 / sac	380	15,4	250
16/32	F 5 / sac	380	21,0	250
2/4	F 7 / sac	380	7,4	250
3/6	F 7 / sac	380	7,4	250
5/10	F 7 / sac	380	12,0	250
7/14	F 7 / sac	380	16,8	250
9/18	F 7 / sac	380	23,5	250
12/24	F 7 / sac	380	29,0	250
16/32	F 7 / sac	380	39,2	250
2/4*	F 7 / Compact	300	24	250
3/6*	F 7 / Compact	300	24	250
5/10*	F 7 / Compact	300	39	250
7/14*	F 7 / Compact	300	57	250
16/32*	F 7 / Compact	300	132	250

* Filtre compact (non disponible pour DanX 9 / 18 et 12/24)

4.6.1 Fuite de filtre de flux secondaire

La fuite du filtre de flux secondaire a été mesurée à 0,5%, ce qui rend l'armoire filtre appropriée pour des qualités de filtrage jusqu'à F9 sur le côté en aval.

4.6.2 Accessoires

Les accessoires suivants peuvent être livrés pour les filtres :

- Garde de filtre
- Manomètre de pression différentielle

4.7 Registres

Tous les registres sont conformes à la classe 4 d'étanchéité à l'air, selon la norme EN 1886, et sont dotés d'un châssis et de lames aluminium. Les lames sont équipées de joints en caoutchouc, offrant un haut niveau d'étanchéité à l'air, d'une tige en acier inoxydable et de roulements en matériau composite.

4.7.1 Registres de boîte de mélange

Les registres de chambre de mélange sont des équipements standard dans les unités DanX XWPS et XKS. Dans le DanX XWPS, les trois registres de chambre de mélange sont intégrés dans le même module que la pompe à chaleur et l'échangeur thermique à flux croisés. Dans le module XKS les registres de chambre de mélange sont placés au-dessus de l'échangeur thermique à flux croisés, l'un du côté de l'échappement et l'autre du côté de l'arrivée.

4.7.2 Registre de déshumidification

L'amortisseur de déshumidification est un équipement standard de l'unité DanX XWPS. Il est placé au-dessus du conduit de flux secondaire de l'échangeur thermique à flux croisés, sur le côté évacuation, pour réguler la quantité d'air rejeté sur la bobine de l'évaporateur.

4.7.3 Registre de flux secondaire

Dans le DanX XWPS, l'échangeur thermique à flux croisés peut être équipé en option d'un registre de flux secondaire, qui peut être utilisé pour contrôler la capacité et le refroidissement naturel. Dans le DanX XKS, le registre de flux secondaire fait partie de la zone de mélange et il est donc standard.

4.8 Registres à moteur

Pour le fonctionnement des registres individuels multi-feuilles, des actionneurs motorisés 24 V spécialement conçus sont disponibles. Ces actionneurs modulants sont spécialement conçus pour des environnements agressifs comme les piscines et disposent d'une protection de classe IP 66. La plage de température normale pour ces moteurs de registre est de -30 ˚ C à +50 ˚ C. Tous les moteurs actionneurs sont montés en usine sur le registre.

5.0 SYSTÈME DE CONTRÔLE

Un système de ventilation complet DanX pour piscines nécessite un système de contrôle, qui corresponde à la configuration de l'unité réelle de la façon la plus éco-énergétique possible. Dantherm offre diverses options, en fonction de la configuration de l'unité, qui sont testées individuellement avant la livraison et dont le fonctionnement est donc particulièrement fiable et économique en énergie. Le système de commande électronique avec contacteurs, interrupteur principal et commutateur de fonction, etc. est intégré dans une armoire de commande séparée, normalement montée près de l'unité de ventilation.

5.1.1 Câblage interne de l'unité

L'unité DanX est livrée précâblée et avec tous les capteurs nécessaires et dispositifs de sécurité installés. Tous les composants de contrôle actuels, tels que capteurs de température, moteurs de registre, soupapes solénoïde, vannes de moteur, etc. sont reliés à une borne de batterie sur la section de l'échangeur thermique. Il est donc une simple de monter ultérieurement un dispositif de contrôle. Tous les composants électriques principaux tels que des moteurs, convertisseurs de fréquence et compresseurs, sont connectés à une borne de batterie sur le côté en fonctionnement de chaque module. Cela garantit une unité complète et fiable dans laquelle seule la connexion électrique entre le panneau de commande et l'unité reste à faire.

5.1.2 Raccordement entre le panneau de contrôle et l'unité de ventilation

Pour rendre aussi facile que possible l'établissement de la connexion électrique entre le panneau de commande et l'unité, l'unité peut être livrée précâblée. Ces câbles sont fixés en permanence aux différentes parties de l'unité DanX et leur extrémité libre doit simplement être enfichée sur le panneau de commande. Normalement, un câble par moteur et compresseur est nécessaire, plus un câble pour un contrôle total du courant de l'unité. Par l'intermédiaire du câble, la connexion électrique entre le panneau de commande et l'unité peut être faite en seulement quelques minutes. Le câble est disponible dans toute longueur souhaitée. Si un lien traditionnel entre le panneau de commande et l'unité est souhaitée, DanX et le panneau de commande sont disponibles avec bornes de batterie ordinaires.

5.1.3 Interrupteur de commande de puissance pour alimentation électrique des composants

Si le panneau de commande ne doit pas être installé à proximité immédiate de l'unité, il est recommandé de commander séparément des interrupteurs de commande de puissance pour chaque composant électrique (voir les législations locales en matière d'électricité).

5.2 Fonctions de commande standard des DanX XWPS et XKS.

Le système de contrôle est basé sur un contrôleur Honeywell Excel 50, programmé par Dantherm pour réaliser des stratégies de contrôle et fonctionner de la manière la plus économe d'énergie possible. Le contrôleur Excel 50 est monté à l'avant de l'armoire de commande. Il dispose d'un écran LCD clair affichant des messages sur toutes les conditions de service importantes, comme les températures, le réglage des registres à lames multiples, les problèmes de fonctionnement, etc. Les touches de fonction permettent une préprogrammation facile et logique de toutes les situations d'exploitation.

5.2.1.1 Ventilateurs centrifuges entraînés par des courroies

Les ventilateurs centrifuges sont normalement équipés de moteurs à deux vitesses, qui sont contrôlés, au moyen de la programmation de la minuterie du contrôleur Excel, en réglant la vitesse du ventilateur haute, basse ou à l'arrêt. Selon la situation, le contrôle de l'humidité et la température peut passer outre le point de consigne de la vitesse du ventilateur et forcer les ventilateurs à démarrer ou à s'exécuter à pleine vitesse.

5.2.1.2 Fiche de commande des ventilateurs avec convertisseur de fréquence

Les ventilateurs à régulation par fréquence sont commandés comme des moteurs à deux vitesses, au moyen de la programmation de la minuterie du contrôleur Excel, en réglant la vitesse du ventilateur haute, basse ou à l'arrêt. Les volumes d'air désirés à haute et basse vitesse sont alors réglés dans le convertisseur de fréquence. Le volume d'air réel est alors mesuré par les transmetteurs de pression, qui envoient un signal au convertisseur de fréquence. Ici les volumes d'air réel et désiré sont comparés et, si nécessaire, régulés par abaissement ou par relèvement de la fréquence réelle du moteur. Selon la situation, le contrôle de l'humidité et la température peut passer outre le point de consigne de la vitesse du ventilateur et forcer les ventilateurs à démarrer ou à s'exécuter à pleine vitesse.

5.2.2 Contrôle de l'humidité

Avec le système DanX XWPS, l'humidité dans la piscine est contrôlée par la pompe à chaleur et par la chambre de mélange. Le taux d'humidité désiré est réglé dans le contrôleur Excel, de même que le pourcentage minimum d'air extérieur désiré entrant dans le hall de piscine à travers la chambre de mélange durant la journée. La pompe à chaleur a la première priorité, ce qui signifie qu'elle va démarrer en premier s'il y a une demande de déshumidification. Si cela ne suffit pas, le point de consigne de l'air extérieur de la chambre de mélange sera annulé et progressivement une quantité supérieure d'air extérieur entrera dans le hall de piscine. Lorsque l'humidité paramétrée est maintenue, la chambre de mélange va lentement revenir à sa position de début et de la pompe à chaleur s'arrêtera. Dans le cas où la chambre de mélange est ouverte à 100%, la pompe à chaleur s'arrête, car aucun air déshumidifié ne retournera dans le hall de piscine.

Avec le système DanX XKS, l'humidité dans la piscine est contrôlée uniquement au moyen de la chambre de mélange. Le taux d'humidité désiré est réglé dans le contrôleur Excel, de même que le pourcentage minimum d'air extérieur désiré entrant dans le hall de piscine à travers la chambre de mélange durant la journée. S'il y a une demande déshumidification, le point de consigne minimum de l'air extérieur dans la chambre de mélange sera annulé et progressivement une quantité supérieure d'air sec extérieur entrera dans le hall de piscine. Lorsque l'humidité paramétrée est maintenue, la chambre de mélange va lentement revenir à sa position de début.

Lorsque les températures extérieures sont élevées (> 23 ° C) Une compensation de la température extérieure au point de consigne d'humidité interviendra. Le point de consigne sera automatiquement augmenté de 1% pour chaque °C de température plus élevée jusqu'à 28 °C. Pour une température supérieure le point de consigne d'humidité ne sera plus modifié. Cela signifie que le taux d'humidité maximum assigné à la compensation du point de consigne sera de 5% r.h.
Pour le contrôle de l'humidité, nous recommandons toujours un capteur de conduit. Uniquement si l'appareil est arrêté la nuit, un capteur d'humidité monté au mur est nécessaire, de sorte qu'il soit possible de démarrer l'appareil lorsque le niveau d'humidité est trop élevé.

5.2.3 Contrôle de la température (de chauffage)

La température dans le hall de piscine est contrôlée par la pompe à chaleur (XWPS) et par le serpentin de chauffe. La température ambiante désirée et la température minimum de l'air rejeté sont fixés dans le contrôleur Excel.
La pompe à chaleur (XWPS) a la première priorité, ce qui signifie qu'elle va démarrer en premier s'il y a une demande de chauffage. Si cela ne suffit pas, le serpentin de chauffe suivant se mettra en marche. Lorsque la température ambiante est maintenue, le serpentin de chauffe va lentement arrêter le chauffage et la pompe à chaleur (XWPS) s'arrêtera. Dans le cas où la chambre de mélange est fermée (la nuit normalement), la pompe à chaleur (XWPS) ne démarrera pas, car aucune énergie ne peut être récupérée de l'air rejeté et le chauffage se fait uniquement par la serpentin de chauffe.
Si l'appareil est arrêté le soir, capteur de température monté au mur doit remplacer le capteur intégré de reprise d'air, de sorte qu'il soit possible de démarrer l'appareil lorsque la température est trop basse.

5.2.4 Contrôle de la température (refroidissement naturel)

Si la température dans le hall de piscine dépasse le point de consigne et si la température de l'air extérieur est inférieure de la température ambiante réelle, le réglage de la chambre de mélange sera annulé et jusqu'à 100% d'air extérieur entrera dans la piscine. Si cela ne suffit pas le flux secondaire (accessoire) sur l'échangeur thermique à flux croisés sera ouvert, pour amener l'air extérieur directement dans le hall de piscine (refroidissement naturel).

5.2.5 Contrôle de la température (refroidissement naturel)

Si le dispositif de ventilation est équipé d'un serpentin de refroidissement, le serpentin sera activé si le refroidissement libre n'est pas suffisant pour maintenir la température basse. Dans le même temps la chambre de mélange reviendra au volume d'air extérieur minimum au point de consigne, si la température extérieure est supérieure à la température du point de consigne, afin d'éviter que plus d'air chaud n'entre dans le hall de piscine. Le signal de refroidissement peut être pour un serpentin DX ou pour un serpentin à refroidissement à eau. Veuillez vous reporter au point 5.3 pour les fonctions supplémentaires.

5.2.6 Évaporateur de givre

Pour éviter le givrage de l'évaporateur lorsque les températures extérieures sont froides, une fonction passive (arrêt du compresseur) de dégivrage est intégrée dans le système de contrôle.

5.2.7 Condenseur refroidi à l'eau

S'il n'y a pas de demande de chauffage ou de déshumidification de l'air du hall de piscine, la pompe à chaleur normalement s'arrêtera. Si un condenseur refroidi à l'eau est intégré dans le circuit de la pompe à chaleur, nous pouvons transférer l'énergie de l'air rejeté se trouvant encore dans la piscine ou par exemple dans l'eau de la douche. Le contrôleur Excel a maintenant besoin d'un signal externe (numérique) en provenance de l'approvisionnement en eau si un chauffage est nécessaire. Si tel est le cas, le contrôleur Excel démarre la pompe à chaleur et donner un signal sans tension à une pompe afin qu'elle démarre la circulation d'eau dans le condenseur à eau.

5.2.8 Alarmes

Les alarmes suivantes peuvent être vues sur le contrôleur Excel 50 :

- L'alarme du moteur du ventilateur (ventilateur centrifuge), qui arrêtera totalement la ventilation. Le signal provient des relais thermiques ou du débitmètre (accessoire).
- L'alarme du moteur du ventilateur (ventilateur), qui arrêtera totalement la ventilation. Le signal provient du convertisseur de fréquence.
- L'avertisseur de gelée du serpentin de chauffage LPHW, qui empêchera totalement la ventilation et ouvrira complètement l'actionneur 3 voies.
- L'alarme OT du capteur de surchauffe du serpentin de chauffe électrique, qui arrêtera totalement la ventilation.
- L'alarme de pression HP / BP de la pompe à chaleur (XWPS), qui arrêtera la pompe à chaleur, mais pas les ventilateurs.

5.3 Les fonctions supplémentaires des DanX XWPS et XKS

Outre les fonctions standard, il est possible de choisir des fonctions supplémentaires pour le panneau de commande. Selon le type d'unité DanX, il existe quelques entrées et sorties non utilisées dans le contrôle standard (voir le tableau ci-dessous), qui peuvent être utilisées pour ces fonctions supplémentaires.

DanX	Entrée analogique	Entrée numérique	Sortie numérique	Sortie analogique
XWPS (avec WCC)	1	-	-	1
XWPS	2	-	1	1
XKS	3	2	2	-

S'il n'y a pas assez d'entrées / sorties dans le contrôle standard, un module d'entrée-sortie supplémentaire Honeywell est nécessaire pour communiquer ces fonctions au panneau de contrôle.

5.3.1 Signal d'alarme du filtre

Si une alarme de filtre pour l'air extérieur et rejeté est souhaitée, des jauges de filtre doivent être commandées. Au cas où les filtres sont sales, une alarme apparaît sur l'écran de l'Excel 50, mais l'unité ne s'arrêtera pas, car l'alerte n'est pas critique. Pour les deux alarmes de filtre, une entrée numérique ou analogique est nécessaire.

5.3.2 Potentiomètre pour le réglage de température / humidité

Si vous souhaitez modifier la température ou l'humidité du hall de piscine sans utiliser le contrôleur Excel 50, des potentiomètres peuvent être utilisés pour ajuster les réglages. Avec ces commandes, il est possible de modifier le réglage du contrôleur Excel par + - 5% r.h. pour l'humidité et +-2K pour la température. Chaque potentiomètre nécessite une entrée analogique venant du système de contrôle.

5.3.3 Pompe à circulation d'eau chaude

Si une pompe à circulation d'eau chaude doit être contrôlée avec la demande de chauffage, une sortie numérique venant du système de contrôle est nécessaire pour un contact sans tension.

5.3.4 Signal de refroidissement

Si l'installation de ventilation est en marche avec un serpentin de refroidissement séparé, une sortie numérique d'appoint (serpentin DX) ou une sortie analogique (eau froide) est nécessaire pour contrôler le compresseur externe par un contact sans tension ou encore un actionneur avec un signal 0 à 10V.

5.3.5 Pompe de circulation d'eau refroidie

Si un serpentin de refroidissement à eau est installé, une pompe à circulation d'eau refroidie peut être contrôlée en même temps que la demande de refroidissement. Une sortie numérique venant du système de contrôle est nécessaire pour un contact à sec.

5.3.6 Signal de panne commun

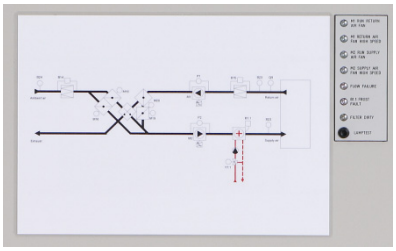
Si un signal de panne, commun à tous les signaux de panne standard et spéciaux, est nécessaire, un contact sans tension sera installé dans le panneau chauffant électrique. Le signal de panne commun nécessite un signal de sortie numérique émanant du système de contrôle.

5.3.7 Signal de panne du débit d'air (ventilateur centrifuge)

Si l'air ne circule pas en raison d'une rupture de courroie, du côté arrivée ou évacuation, l'installation de ventilation s'arrête et une alarme est affichée sur l'écran Excel. Les jauges de débit d'air n'ont pas besoin d'entrées / sorties supplémentaire du système de contrôle car elles sont connectées en ligne avec le signal de panne du ventilateur de la commande standard.

5.3.8 Thermostats incendie

Dans certains pays, un thermostat incendie d'évacuation (70 ° C) et d'arrivée (40 ° C) est demandé. Le thermostat d'air rejeté sera intégré dans l'unité, là où le thermostat d'alimentation en air sera fourni pour un montage en conduit, après le serpentin de chauffe. Si l'un des courants d'air devient plus chaud que le point de consigne des thermostats, l'installation de ventilation s'arrête et une alarme est affichée sur l'écran Excel. Les deux thermostats incendie sont connectés en ligne et nécessitent une entrée numérique ou analogique émanant du système de contrôle.



5.3.9 Schéma de circulation des fluides

Pour obtenir un aperçu plus détaillé de l'installation de ventilation et de tous ses composants, il est possible de commander un schéma de circulation des fluides. Des diodes électroluminescentes indiquent si les composants fonctionnent ou sont défectueux. Le schéma ne nécessite pas d'entrées / sorties du système de contrôle.

5.3.10 Câbles et obturateurs

Afin de rendre l'installation entre le panneau de contrôle et l'unité de ventilation aussi facile que possible, le DanX peut éventuellement être livré précâblé. Toutefois, lorsque le tableau sous "Connexions" mentionne uniquement "Terminal", seul un câble traditionnel avec des bornes de batterie peut être utilisé.

Pour les ventilateur centrifuges commandé par courroie, le câble suivant est nécessaire pour chaque ventilateur.

Fonction ventilateur	Câble à noyaux magnétiques	Isolation	Raccords
Courant de ventilateur à deux vitesses *	7	Normal	Fiche ou borne

* Un pour chaque ventilateur

Pour les ventilateurs à convertisseur de fréquence monté sur l'unité DanX, les câbles suivants sont nécessaires pour chaque ventilateur.

Fonction ventilateur	Câble à noyaux magnétiques	Isolation	Raccords
Courant de fonctionnement du ventilateur *	4	Normal	Fiche ou borne
Courant de commande du ventilateur *	8	Protection	Borne de batterie

* Un pour chaque ventilateur

Pour les ventilateurs à convertisseur de fréquence monté séparément, les câbles suivants sont nécessaires pour chaque ventilateur.

Fonction ventilateur	Câble à noyaux magnétiques	Isolation	Raccords
Courant de fonctionnement du ventilateur * (Panneau - convertisseur)	4	Normal	Borne de batterie
Courant de fonctionnement du ventilateur * (Convertisseur - unité)	4	Protection	Borne de batterie
Courant de commande * (Panneau - convertisseur de fréquence)	8	Protection	Borne de batterie
Courant de commande * (Panneau - transducteur de pression)	3	Protection	Borne de batterie

* Un pour chaque ventilateur

Pour le compresseur (XWPS) le câble suivant est nécessaire.

Fonction compresseur	Câble à noyaux magnétiques	Isolation	Raccords
Courant de fonctionnement	6	Normal	Fiche ou borne

Pour le courant de commande 24 V, le câble suivant est nécessaire.

Fonction de commande	Câble à noyaux magnétiques	Isolation	Raccords
Courant de commande (XKS)	20 *	Normal	Fiche ou borne
Courant de commande (XWPS)	40 *	Normal	Fiche ou borne

* Max. selon les fonctions

5.3.11 Communication

Le contrôleur Excel 50 a une fonction intégrée de communication, lui permettant d'être intégré dans un système Honeywell Excel 5000 ou dans un réseau communicant ouvert LonWorks. Pour plus d'informations veuillez demander à Dantherm Air Handling.

5.4 Fonctions de commande standard du DanX AF

Le système de contrôle DanX AF est un simple panneau électromécanique doté de toutes les fonctions de sécurité nécessaires pour le ventilateur et le système de pompe à chaleur. Comme il s'agit d'un système simple, il n'y a pas de minuterie, de chauffage ou de fonction d'alarme intégrée dans ce système.

5.4.1 Ventilateurs centrifuges entraînés par des courroies

Le ventilateur centrifuge est normalement équipé d'un moteur à deux vitesses, qui est simplement contrôlé par le paramètre de la fonction de commutation manuelle sur haut, bas ou arrêt.

5.4.2 Contrôle de l'humidité

L'humidité dans la piscine est contrôlée par la pompe à chaleur à travers un conduit hydrostat. Le point de consigne est réglé à l'hydrostat, qui va démarrer ou arrêter le compresseur de la pompe à chaleur, en fonction de l'humidité.

5.5 Fonctions DanX AF supplémentaires

Outre les fonctions standard, il est possible de choisir une version étendue disposant des fonctions supplémentaires suivantes.

- La fonction minuterie, qui contrôlera automatiquement la vitesse du ventilateur entre haute et basse, de jour ou de nuit, et donnera également un signal à un registre d'air neuf (accessoire) devant être ouvert de jour.
- La fonction de chauffage qui contrôlera automatiquement l'actionneur des serpentins de chauffe.
- La fonction condenseur refroidi à l'eau, qui émettra un contact à sec à une pompe lorsque le compresseur de la pompe à chaleur est en marche.

5.5.1 Câbles et obturateurs

Afin de rendre l'installation entre le panneau électrique et l'unité de ventilation aussi facile que possible, le DanX peut éventuellement être livré avec les câbles et prises suivants préinstallés.

Fonction	Câble à noyaux magnétiques	Isolation	Raccords
Courant de fonctionnement du ventilateur	7	Normal	Fiche ou borne
Courant de fonctionnement du compresseur *	6	Normal	Fiche ou borne
Courant de commande	20 **	Normal	Fiche ou borne

* Un pour chaque compresseur ** max. selon les fonctions de commande

5.6 Courant de pleine charge pour les différents composants électriques

Les chiffres du courant de pleine charge pour les moteurs de ventilateur et les compresseurs sont les valeurs gravées sur la plaque signalétique du moteur.

Moteurs à vitesse unique pour les ventilateurs commandés par fréquence

Puissance du moteur, en kW	tours / min	A (3x400V	A (3x230)
5,5	1000	13,5	23,4
7,5	1000	16,0	27,8
11,0	1000	24,0	41,7
1,1	1500	2,6	4,5
1,5	1500	3,4	5,9
2,2	1500	4,7	8,2
3,0	1500	6,3	10,9
4,0	1500	8,2	14,2
5,5	1500	11,3	19,6
7,5	1500	15,2	26,4
11,0	1500	21,0	36,5
15,0	1500	27,8	48,3
18,5	1500	35,0	60,8
2,2	3000	4,4	6,0
3,0	3000	5,8	10,1
4,0	3000	7,4	12,8
5,5	3000	10,5	18,2
7,5	3000	14,0	24,3

Moteurs à deux vitesses pour les ventilateurs centrifuges à entraînement par courroie

Puissance du moteur, en kW	tours / min	A (3x400V	A (3x230)
0,25 / 1,0	750 / 1500	2,4	-
0,37 / 1,5	750 / 1500	3,3	-
0,5 / 2,1	750 / 1500	4,5	-
0,65 / 2,5	750 / 1500	5.0	-
0,9 / 3,6	750 / 1500	7,1	-
1,1 / 4,5	750 / 1500	9,3	-
1,8 / 6,5	750 / 1500	12,6	-
2,3 / 9,0	750 / 1500	17,4	-
3,5 / 12,0	750 / 1500	25,5	-
4,5 / 16,0	750 / 1500	30,9	-
5,0 / 20,0	750 / 1500	36,6	-

Puissance du moteur, en kW	tours / min	A (3x400V	A (3x230)
0,25 / 0,9	1500 / 3000	2,6	-
0,33 / 1,4	1500 / 3000	3,3	-
0,5 / 2,0	1500 / 3000	4,1	-
0,7 / 2,6	1500 / 3000	5,1	-
0,85 / 3,3 3	1500 / 3000	6,3	-
1,2 / 4,8	1500 / 3000	8,8	-
1,5 / 5,5	1500 / 3000	11,3	-
2,2 / 6,6	1500 / 3000	14,9	-
2,2 / 8,2	1500 / 3000	18,5	-
3,3 / 12,0	1500 / 3000	23,1	
4,3 / 17,0	1500 / 3000	30,1	-
5,5 / 20,0	1500 / 3000	37,3	-

Compresseur pour pompe à chaleur DanX XWPS

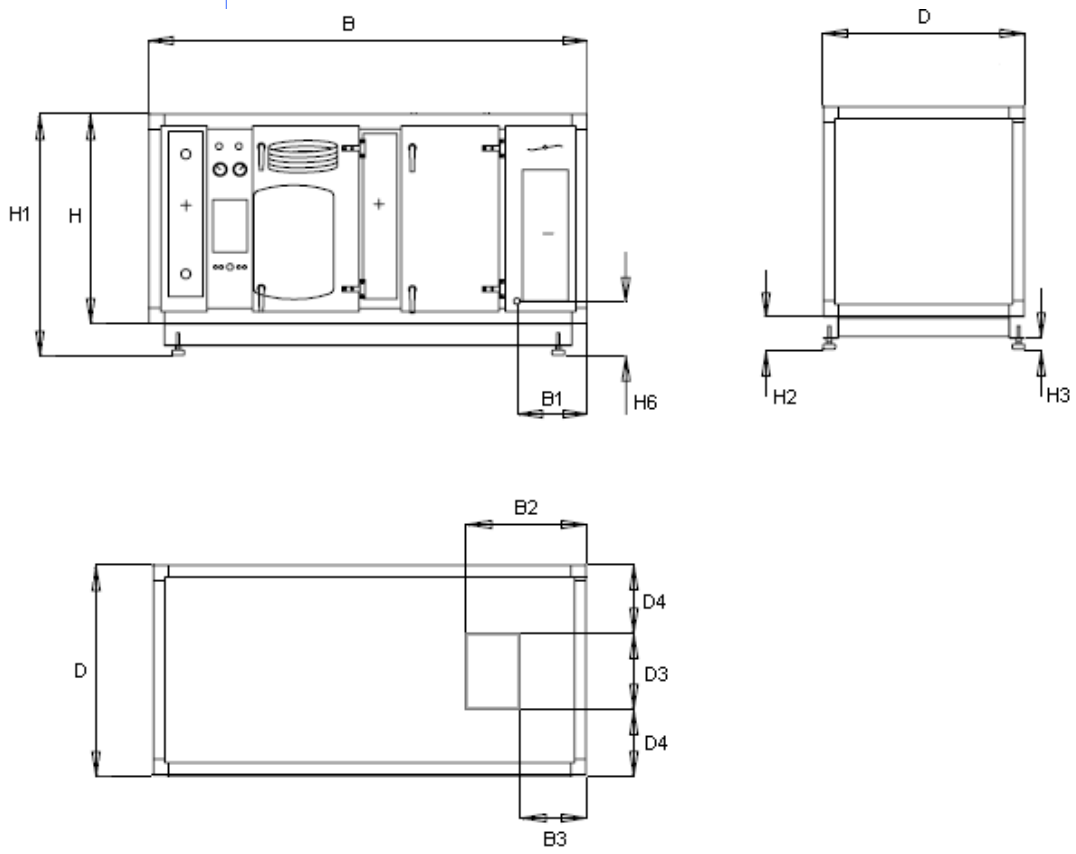
XWPS	Compresseur	A (3x400V	A (3x230)
2/4	HRP 40	7,4	12,8
3/6	HRP 60	9,6	25,6*
5/10	HRP 94	13,5	25,6
7/14	SZ 120	20,7	30,7
9/18	SZ 160	29,0	48,0
12/24	SZ 240	35,7	60,0
16/32	SZ 300	49,3	70,0

* 1 x 230V

Compresseur pour pompe à chaleur DanX AF

AF	Compresseur	A (3x400V	A (3x230)
3/6	MTZ 64	14	23
5/10	MTZ 100	22	35
5/10s	MTZ 125	27	43
7/14	2 x MTZ 80	2 x 18	2 x 29
7/14s	2 x MTZ 100	2 x 22	2 x 35
12/24	2 x MTZ 125	2 x 27	2 x 43
12/24s	2 x MTZ 160	2 x 36	2 x 51

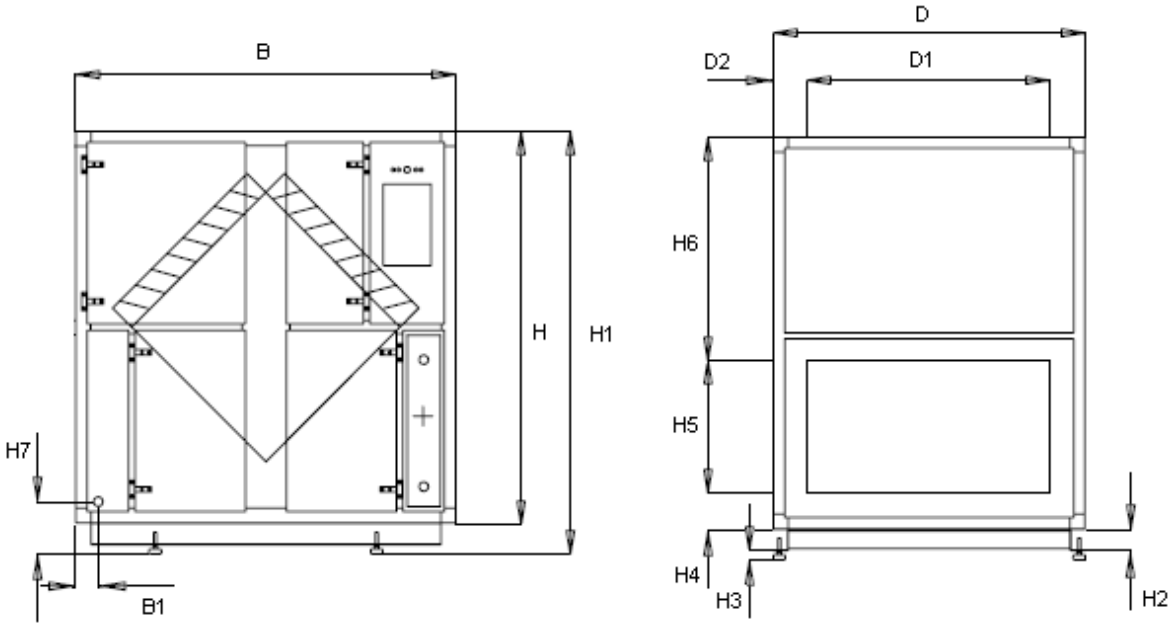
Module - AF



AF		3/6	5/10	5/10s	7/14	7/14s	12/24	12/24s
B	[mm]	1920	1920	1920	2250	2250	2250	2250
B1	[mm]	305	305	305	305	305	305	305
B2	[mm]	750	750	750	775	775	775	775
B3	[mm]	450	450	450	375	375	375	375
D	[mm]	880	1400	1400	1900	1900	2200	2200
D3	[mm]	300	300	300	400	400	600	600
D4	[mm]	290	550	550	750	750	800	800
H	[mm]	915	915	915	995	995	1275	1275
H1	[mm]	1060-1115	1060 à 1115	1060 à 1115	1140-1195	1140 à 1195	1440-1485	1440 à 1485
H2	[mm]	100	100	100	100	100	120	120
H3	[mm]	45 à 100	45 à 100	45 à 100	45 à 100	45 à 100	50 à 90	50 à 90
H6	[mm]	240 à 295	240 à 295	240 à 295	240 à 295	240 à 295	270 à 310	270 à 310
d ø	[``]	1	1	1	1	1	1 ½	1 ½

Poids	[kg]	3/6	5/10	5/10s	7/14	7/14s	12/24	12/24s
Module		320	450	450	670	720	900	900
Châssis		28	32	32	41	41	59	59
LPHW 1RR		12	19	19	30	30	46	46
LPHW 2RR		17	28	28	45	45	71	71
LPHW 3RR		21	35	35	56	56	87	87
Registre d'air frais		5	5	5	7	7	8	8
Condenseur refroidi à		10	20	20	20	35	35	60

Module - XKS

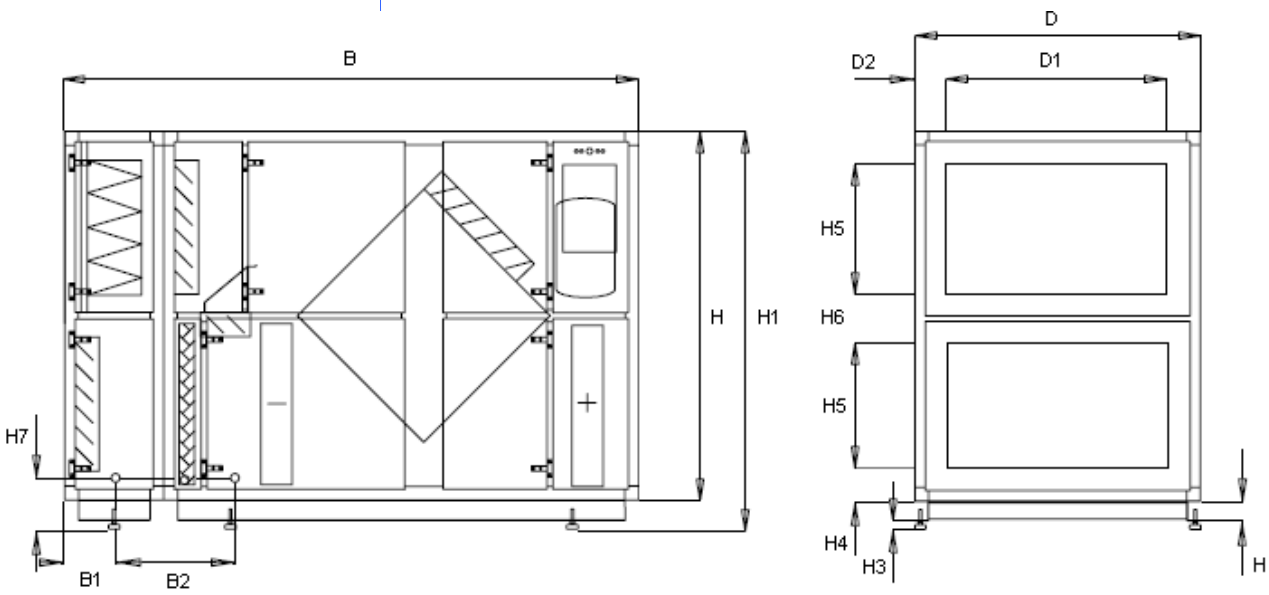


XKS		2/4	3/6	5/10	7/14	9/18	12/24	16/32
B	[mm]	1341	1707	1707	1707	1920	1920	2650
B1	[mm]	100	100	100	100	100	105	105
D	[mm]	880	880	1400	1900	1800	2200	2200
D1	[mm]	500	500	1000	1400	1400	1800	1800
D2	[mm]	199*/179	199*/179	200	250	200	200	200
H	[mm]	1400	1760	1760	1920	2350	2550	2800
H1	[mm]	1545 à 1600	1905 à 1960	1905 à 1960	2065 à 2120	2495 à 2550	2720 à 2760	2970 à 3010
H2	[mm]	100	100	100	100	100	120	120
H3	[mm]	45 à 100	45 à 100	45 à 100	45 à 100	45 à 100	50 à 90	50 à 90
H4	[mm]	170	158	158	148	155	187	150
H5	[mm]	400	600	600	700	900	900	1100
H6	[mm]	830	1002	1002	1072	1295	1463	1550
H7	[mm]	240 à 295	240 à 295	240 à 295	240 à 295	240 à 295	270 à 310	270 à 310
d ø	[``]	1	1	1	1	1	1 ½	1 ½

* Du côté d'inspection

Poids	[Kg]	2/4	3/6	5/10	7/14	9/18	12/24	16/32
Module		420	448	622	784	822	1010	1478
Châssis		30	26	31	36	42	54	72
LPHW 1RR		9	12	19	30	34	46	52
LPHW 2RR		13	17	28	45	52	71	80
LPHW 3RR		16	21	35	56	63	87	98
Plaque de l'éliminateur de		11	14	21	27	31	55	69

Module - XWPS

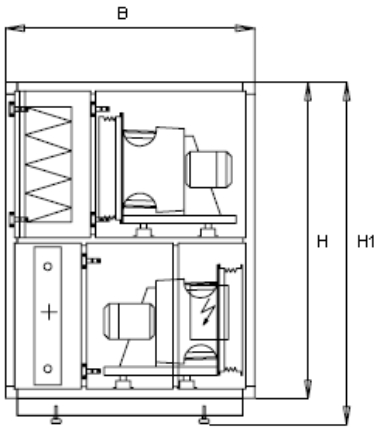


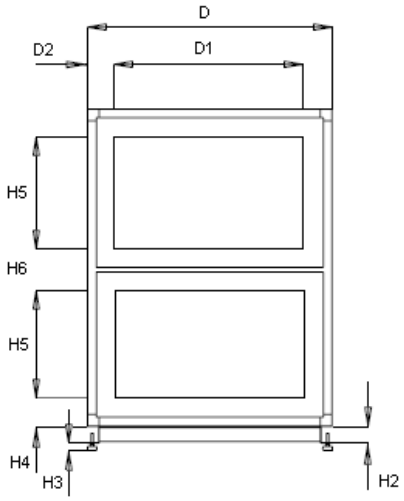
XWPS		2/4	3/6	5/10	7/14	9/18	12/24	16/32
B	[mm]	1905+475	2270+475	2270+475	2270+475	2500+475	2600+475	3418+475
B1	[mm]	237	237	237	237	237	237	237
B2	[mm]	337	337	337	337	337	354	354
D	[mm]	880	880	1400	1900	1800	2200	2200
D1	[mm]	500	500	1000	1400	1400	1800	1800
D2	[mm]	199*/179	199*/179	200	250	200	200	200
H	[mm]	1400	1760	1760	1920	2350	2550	2800
H1	[mm]	1545 à 1600	1905 à 1960	1905 à 1960	2065 à 2120	2495 à 2550	2720 à 2760	2970 à 3010
H2	[mm]	100	100	100	100	100	120	120
H3	[mm]	45 à 100	45 à 100	45 à 100	45 à 100	45 à 100	50 à 90	50 à 90
H4	[mm]	170	158	158	148	155	187	150
H5	[mm]	400	600	600	700	900	900	1100
H6	[mm]	260	244	244	224	240	375	300
H7	[mm]	240 à 295	240 à 295	240 à 295	240 à 295	240 à 295	270 à 310	270 à 310
d ø	[``]	1	1	1	1	1	1 ½	1 ½

* Du côté d'inspection

Poids	[Kg]	2/4	3/6	5/10	7/14	9/18	12/24	16/32
Grand module		649	742	806	1259	1415	1835	2456
Petit module		86	108	144	191	225	250	264
Grand châssis		30	32	36	41	48	71	105
Petit châssis		16	12	15	19	21	29	29
Registre de flux		11	14	21	27	31	55	69
Filtre à manche		12	12	16	25	27	35	54

Module - TTFH



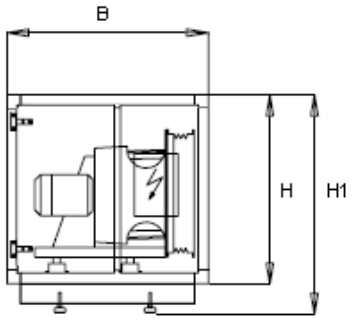


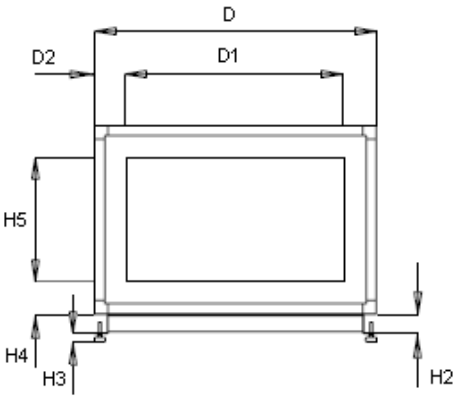
TTFH		2/4	3/6	5/10	7/14	9/18	12/24	16/32
B	[mm]	1285	1390	1390	1530	1685	-	-
D	[mm]	880	880	1400	1900	1800	-	-
D1	[mm]	750	750	1270	1770	1670	-	-
D2	[mm]	199*/179	199*/179	200	250	200	-	-
H	[mm]	1400	1760	1760	1920	2350	-	-
H1	[mm]	1545 à 1600	1905 à 1960	1905 à 1960	2065 à 2120	2495 à 2550	-	-
H2	[mm]	100	100	100	100	100	-	-
H3	[mm]	45 à 100	45 à 100	45 à 100	45 à 100	45 à 100	-	-
H4	[mm]	170	158	158	148	155	-	-
H5	[mm]	400	600	600	700	900	-	-
H6	[mm]	260	244	244	224	240	-	-

* Du côté d'inspection

Poids	[Kg]	2/4	3/6	5/10	7/14	9/18	12/24	16/32
Module		225	250	340	450	550	-	-
Châssis		26	28	35	42	49	-	-
Ventilateur		30	60	100	110	155	-	-
Moteur max.		20	30	50	86	120	-	-
LPHW 1RR		9	12	19	30	34	-	-
LPHW 2RR		13	17	28	45	52	-	-
LPHW 3RR		16	21	35	56	63	-	-
Serpentin de chauffe		15	20	23	31	38	-	-
Filtre à manche		12	12	16	25	27	-	-

Module - T

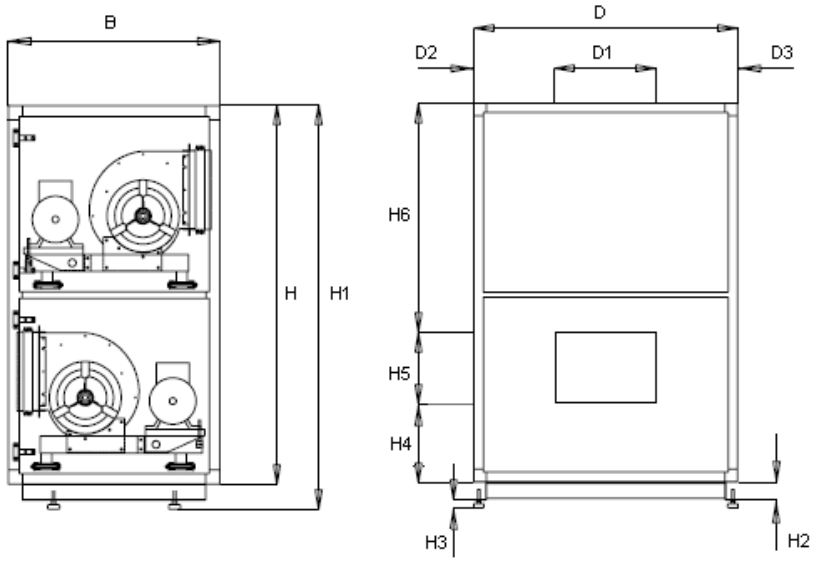




T		2/4	3/6	5/10	7/14	9/18	12/24	16/32
B	[mm]	880	985	985	1125	1280	1400	1500
D	[mm]	880	880	1400	1900	1800	2200	2200
D1	[mm]	500	500	1000	1400	1400	1800	1800
D2	[mm]	199*/179	199*/179	200	250	200	200	200
H	[mm]	735	915	915	995	1210	1275	1400
H1	[mm]	880-935	1060 à 1115	1060 à 1115	1140 à 1195	1355 à 1410	1440 à 1485	1570 à 1610
H2	[mm]	100	100	100	100	100	120	120
H3	[mm]	45 à 100	45 à 100	45 à 100	45 à 100	45 à 100	50 à 90	50 à 90
H4	[mm]	170	158	158	148	155	187	150
H5	[mm]	400	600	600	700	900	900	1100

Poids	[Kg]	2/4	3/6	5/10	7/14	9/18	12/24	16/32
Module - T		65	85	120	160	200	290	320
Châssis		14	16	20	23	28	53	57
Ventilateur		30	60	100	110	155	190	230
Moteur max.		20	30	50	86	120	136	170

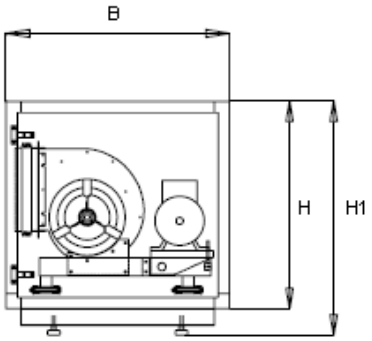
Module - VV

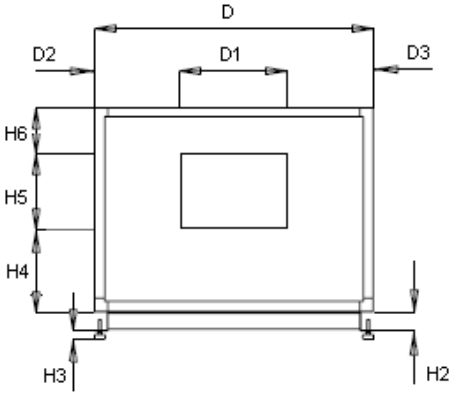


VV		2/4	3/6	5/10	7/14	9/18	12/24	16/32
B	[mm]	880	985	1200	1290	1550	-	-
D	[mm]	880	880	1400	1900	1800	-	-
D1	[mm]	324	365	451	507	642	-	-
D2	[mm]	278	257	475	696	579	-	-
D3	[mm]	278	258	474	697	579	-	-
H	[mm]	1400	1760	1760	1920	2350	-	-
H1	[mm]	1545 à 1600	1905 à 1960	1905 à 1960	2065 à 2120	2495 à 2550	-	-
H2	[mm]	100	100	100	100	100	-	-
H3	[mm]	45 à 100	45 à 100	45 à 100	45 à 100	45 à 100	-	-
H4	[mm]	280	341	353	377	433	-	-
H5	[mm]	324	365	451	507	642	-	-
H6	[mm]	796	1054	956	1036	1275	-	-

Poids	[Kg]	2/4	3/6	5/10	7/14	9/18	12/24	16/32
Module - VV		145	170	240	320	390	-	-
Châssis		14	17	22	26	31	-	-
Ventilateur		30	61	88	101	139	-	-
Moteur max.		20	30	50	86	120	-	-

Module - V

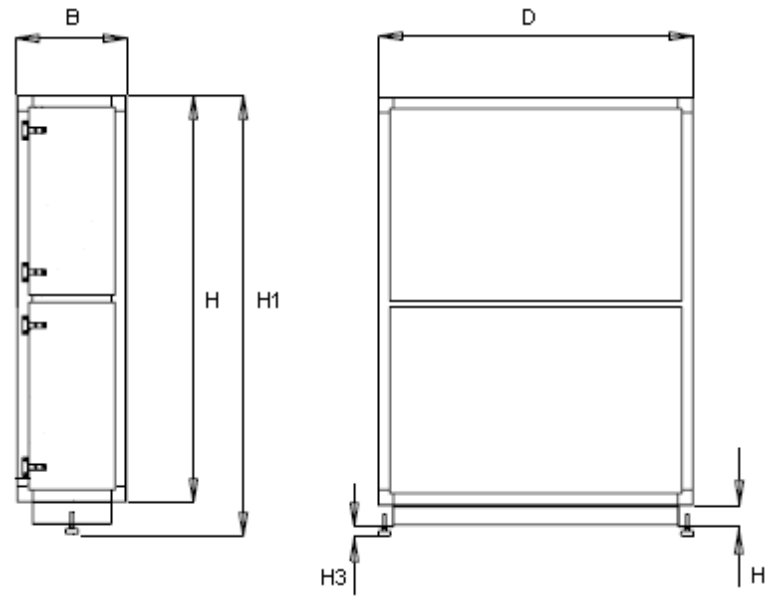




V		2/4	3/6	5/10	7/14	9/18	12/24	16/32
B	[mm]	880	985	1200	1290	1550	1400	1500
D	[mm]	880	880	1400	1900	1800	2200	2200
D1	[mm]	324	365	451	507	642	717	802
D2	[mm]	278	257	475	696	579	490	485
D4	[mm]	278	258	474	697	579	993	913
H	[mm]	735	915	915	995	1210	1275	1400
H1	[mm]	880 à 935	1060 à 1115	1060 à 1115	1140 à 1195	1355 à 1410	1440 à 1485	1570 à 1610
H2	[mm]	100	100	100	100	100	120	120
H3	[mm]	45 à 100	45 à 100	45 à 100	45 à 100	45 à 100	50 à 90	50 à 90
H4	[mm]	280	341	353	377	433	452	483
H5	[mm]	324	365	451	507	642	717	802
H6	[mm]	131	209	111	111	135	106	115

Poids	[Kg]	2/4	3/6	5/10	7/14	9/18	12/24	16/32
Module - V		65	95	140	190	230	290	320
Châssis		14	17	22	26	31	53	57
Ventilateur		30	61	88	101	139	166	182
Moteur max.		20	30	50	86	120	136	170

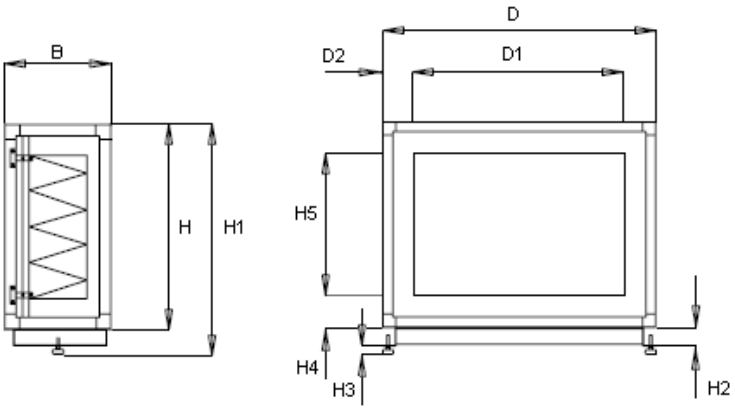
Module - EE



EE		2/4	3/6	5/10	7/14	9/18	12/24	16/32
B	[mm]	475	475	475	475	475	475	475
D	[mm]	880	880	1400	1900	1800	2200	2200
H	[mm]	1400	1760	1760	1920	2350	2550	2550
H1	[mm]	1545 à 1600	1905 à 1960	1905 à 1960	2065 à 2120	2495 à 2550	2720 à 2760	2970 à 3010
H2	[mm]	100	100	100	100	100	120	120
H3	[mm]	45 à 100	45 à 100	45 à 100	45 à 100	45 à 100	50 à 90	50 à 90

Poids	[Kg]	2/4	3/6	5/10	7/14	9/18	12/24	16/32
Module - EE		80	100	130	170	200	220	230
Châssis		16	12	15	19	21	29	29
LPHW 1RR		9	12	19	30	34	46	52
LPHW 2RR		13	17	28	45	52	71	80
LPHW 3RR		16	21	35	56	63	87	98
Serpentin de chauffe		15	20	23	31	38	71	83

Module - E



E		2/4	3/6	5/10	7/14	9/18	12/24	16/32
B	[mm]	475	475	475	475	475	475	475
D	[mm]	880	880	1400	1900	1800	2200	2200
D1	[mm]	500	500	1000	1400	1400	1800	1800
D2	[mm]	199*/179	199*/179	200	250	200	200	200
H	[mm]	735	915	915	995	1210	1275	1400
H1	[mm]	880 à 935	1060 à 1115	1060 à 1115	1140 à 1195	1355 à 1410	1440 à 1485	1570 à 1610
H2	[mm]	100	100	100	100	100	120	120
H3	[mm]	45 à 100	45 à 100	45 à 100	45 à 100	45 à 100	50 à 90	50 à 90
H4	[mm]	170	158	158	148	155	187	150
H5	[mm]	400	600	600	700	900	900	1100

* Du côté d'inspection

Poids	[Kg]	2/4	3/6	5/10	7/14	9/18	12/24	16/32
Module - E		48	60	80	100	120	130	140
Châssis		16	12	15	19	21	29	29
LPHW 1RR		9	12	19	30	34	46	52
LPHW 2RR		13	17	28	45	52	71	80
LPHW 3RR		16	21	35	56	63	87	98
Serpentin de chauffe		15	20	23	31	38	71	83
Filtre à manche		12	12	16	25	27	35	54

Dantherm:
Avec environ 600 employés à travers le monde et des filiales en Norvège, en Suède, au Royaume-Uni, aux États-Unis et en Chine, Dantherm est un fournisseur leader sur le marché des solutions de climatisation éconergétique à travers le monde. Nous intervenons dans les quatre principaux domaines d'activité suivants:

Climatisation pour Télécom:
Le contrôle du climat de l'électronique et refroidissement des batteries dans les stations de base et autres infrastructures en télécommunications. Les clients des Télécom comprennent les fournisseurs de réseaux et les opérateurs de réseaux.

Déshumidification:
Déshumidificateurs mobiles et fixes pour le séchage des bâtiments et pour utilisation en piscines privées et centres de bien-être.

Ventilation:
Grandes centrales de traitement d'air utilisées dans les grandes piscines et les bâtiments tels que les centres commerciaux et les cinémas nécessitant un changement d'air fréquent. La gamme comprend également des produits de ventilation mécanique controlée avec récupération de chaleur basés sur des échangeurs de chaleur à haute performance.

Générateurs d'air chaud et climatiseurs transportables:
Produits pour le chauffage et le refroidissement de tentes et d'équipement utilisés par les unités militaires et les organisations humanitaires. Les clients sont principalement les forces armées de l'OTAN ainsi que des fabricants de tentes et de conteneurs.

Dantherm Air Handling A/S
Marienlystvej 65, PO Box 502
DK-7800 Skive, Denmark
Tel. +45 96 14 37 00
Fax. +45 96 14 38 20
info@dantherm.com

Dantherm®
CONTROL YOUR CLIMATE

06.12. Thorvig Tryk, Skive